

一、工程概况及结构布置

工程名称：内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、D座附属楼及连廊楼顶钢结构雨棚建设项目

—D座附属楼

本工程位于呼和浩特市土默特左旗金山开发区医科大学金山校区



屋顶平面图 1:50

中国 · NMG  
NMG · CHINA

内蒙古俏雅建筑装饰工程有限公司  
NMG CONSTECTION CHINA

建设单位：

内蒙古医科大学

设计说明  
DESIGN CONTENT

所有设计，图纸及说明之版权全属本公司所有。除非得本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地检查复核，不可以图纸尺寸量度为准。所有图纸以最后修改为准。

All design drawings specifications are copyright and can not be used copied or reproduced without the prior written form acceptance of our company. All measurement must be checked on site. Do not scale drawing. Drawing not showing latest revisions are to be cancelled. See colour scheme chart for material finishes and specification. Manufacturer shall prepare shop drawing or prototype samples for this item and submit them to the designer for checking and approval.

修改：  
REVISION

项目名称  
PROJECT

内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
—D座附属楼

图纸名称  
DRAWING TITLE

D座屋顶平面图

工程编号  
JOB NO.

比例  
SCALE

1:50

日期  
DATE

2024. 9

项目负责人  
ITEM. PRIN

刘慧勇

审定  
EXAMINED

赵万明

设计  
DESIGNED

朱光亮

制图  
DRAWER

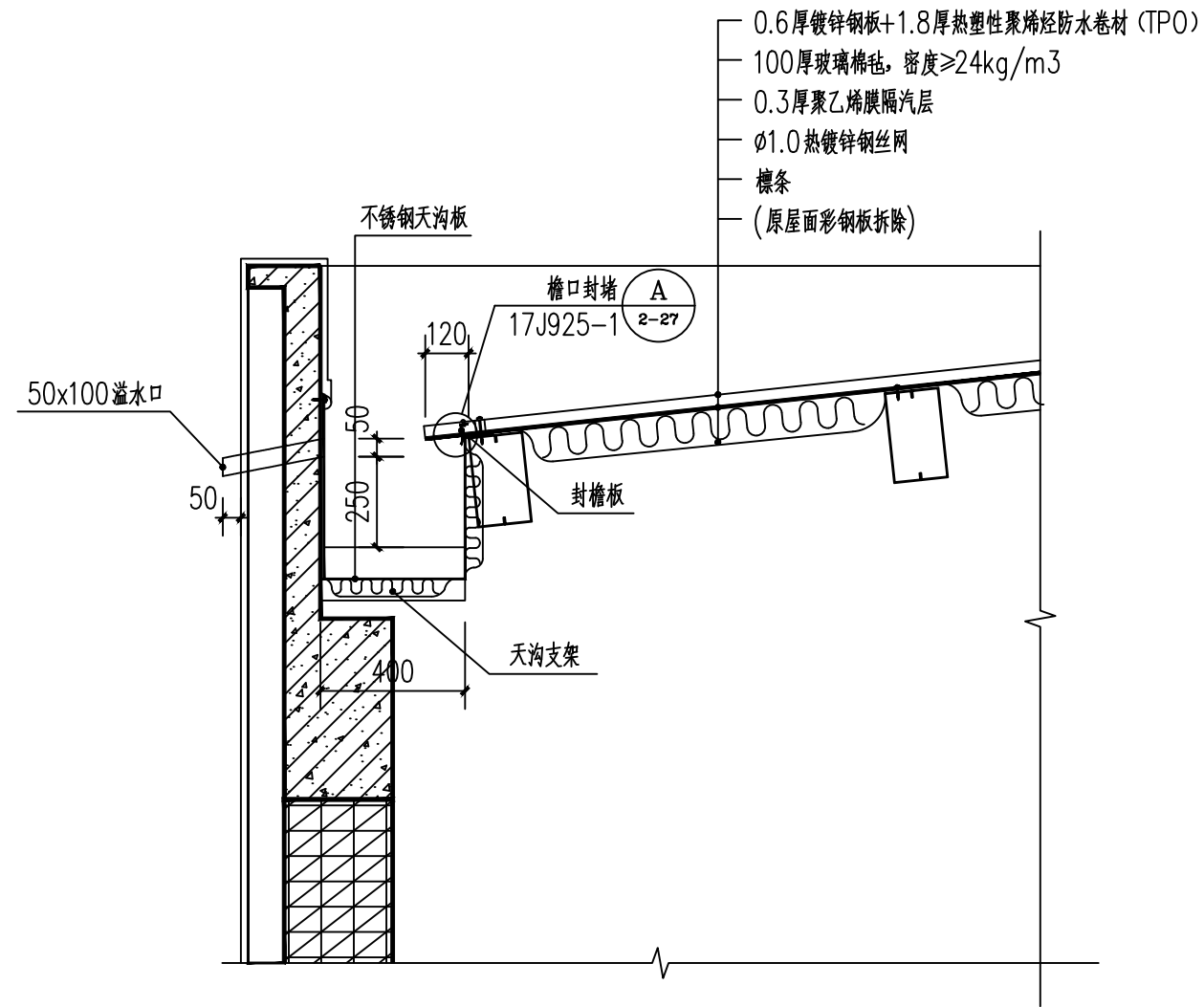
朱光亮

图纸编号  
DWG No.

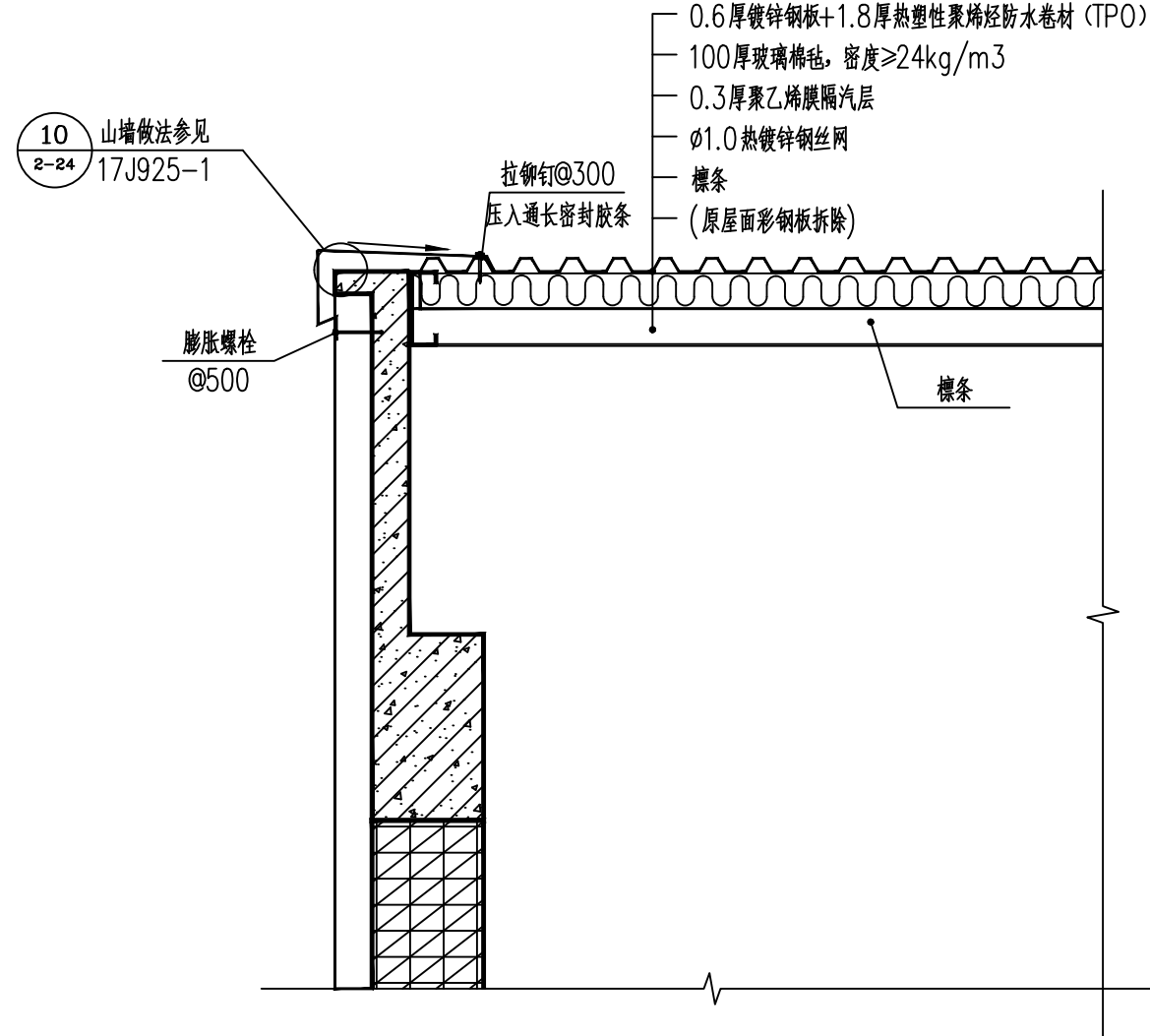
HYS-01

图幅  
Size

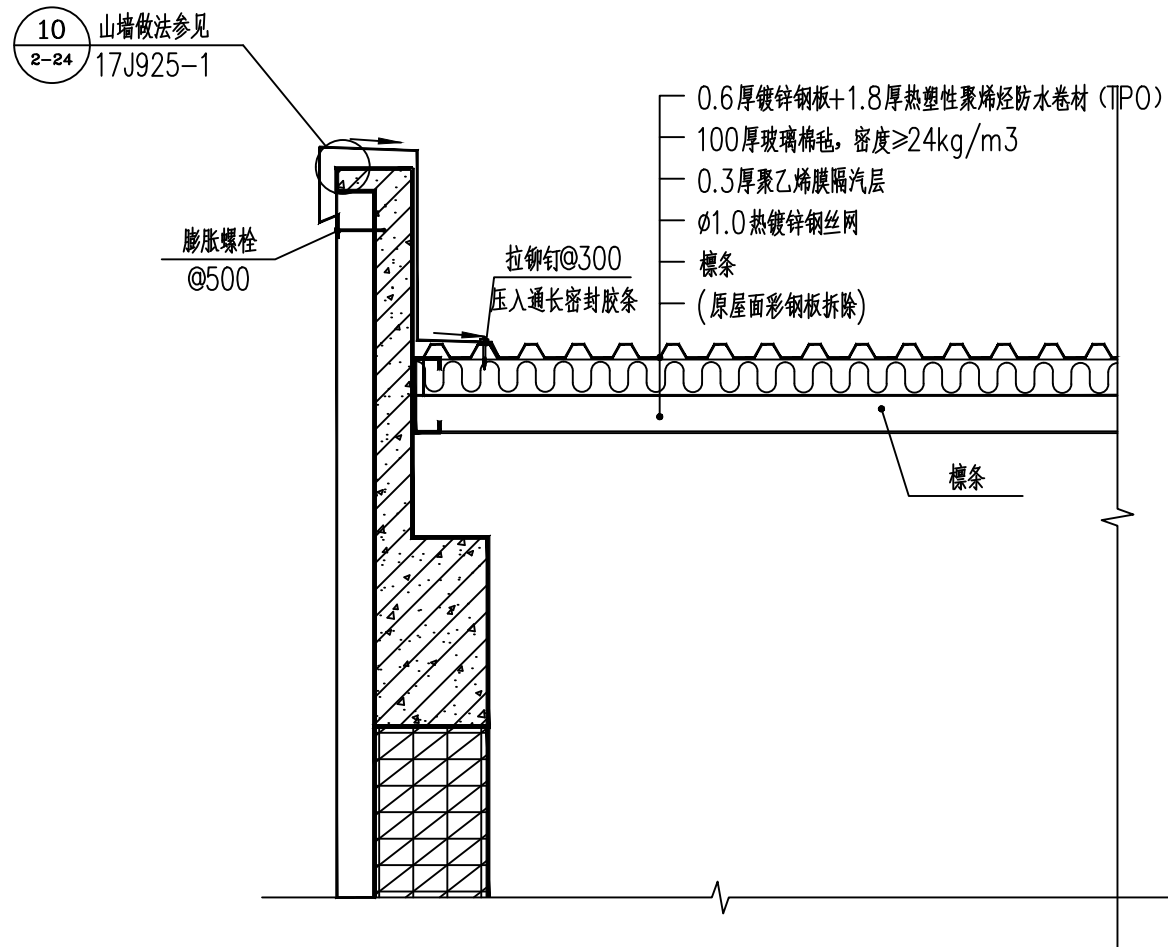
A2



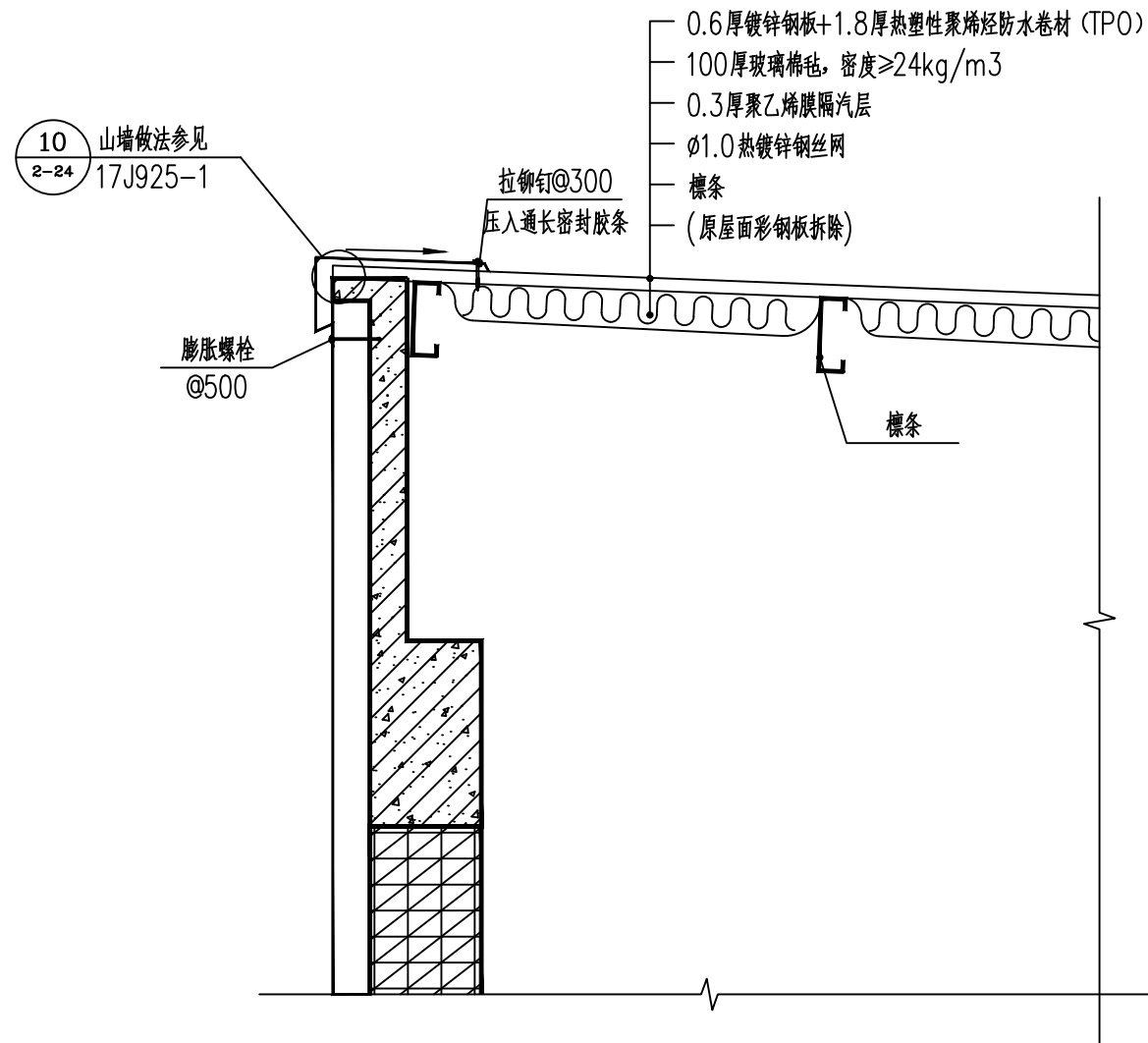
① 天沟详图 1:20



② 低山墙处详图 1:20



③ 高山墙处详图 1:20



④ 单坡屋脊处详图 1:20

中国 · NMG  
NMG · CHINA

内蒙古俏雅建筑装饰工程有限公司  
NMG CONSTRUCTION CHINA

建设单位:  
内蒙古医科大学

#### 设计说明 DESIGN CONTENT

所有设计, 图纸及说明之版权全属本公司所有。除非得本公司书面同意, 否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地检查复核, 不可以图纸尺寸量度为准。所有图纸以最后修改为准。

All design drawings specifications are copyright and can not be used copied or reproduced without the prior written form acceptance of our company. All measurement must be checked on site. Do not scale drawing. Drawing not showing latest revisions are to be cancelled. See colour scheme chart for material finishes and specification. Manufacturer shall prepare shop drawing or prototype samples for this item and submit them to the designer for checking and approval.

修改:  
REVISION

项目名称  
PROJECT

内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
-D座附属楼

图纸名称  
DRAWING TITLE

D座节点详图

工程编号  
JOB NO.

比例  
SCALE

1:20

日期  
DATE

2024. 9

项目负责人  
ITEM. PRIN

刘慧勇

审定  
EXAMINED

王正明

设计  
DESIGNED

朱光亮

制图  
DRAWER

朱光亮

图纸编号  
DWG No.

HYS-02

图幅  
Size

A2

# 结构设计总说明

## 一、工程概况及结构布置

工程名称：内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、D座附属楼及连廊楼顶钢结构雨棚建设项目—实验楼F座

本工程位于呼和浩特市土默特左旗金山开发区医科大学金山校区

层数1层，檐口高度约3.80m

结构体系：钢框架

## 二、建筑结构的安全等级及设计使用年限

建筑物安全等级：二级，结构重要性系数为1.0

设计使用年限：50年

建筑抗震设防类别：标准设防类

## 三、自然条件

### 1. 风荷载

基本风压：Wo=0.55kN/m<sup>2</sup>

### 2. 雪荷载

基本雪压：So=0.45kN/m<sup>2</sup>(100年)

### 3. 抗震设防有关参数

拟建场地地震基本烈度：8度

抗震设防烈度：8度

设计基本地震加速度：0.20g

设计地震分组：第二组

### 4. 场地标准冻深：1.6m

## 四、本工程€0.000 相对的绝对标高详建筑图

## 五、本工程设计所遵循的标准、规范、规程

- 《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068—2018)
- 《建筑结构荷载规范》(GB50009—2012)
- 《钢结构设计标准》(GB50017—2017)
- 《建筑抗震设防分类标准》(GB50223—2008)
- 《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)
- 《工程结构通用规范》(GB55001—2021)
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002—2021)
- 《钢结构通用规范》(GB55006—2021)

## 六、本工程设计计算所采用的计算程序

采用中国建筑科学研究院编制的《多层及高层建筑结构空间有限元分析与计算软件—SATWE V2021 V1.5版

## 七、设计采用的活荷载标准值

	房间部位	活荷载 (标准值) kN/m <sup>2</sup>
屋面	不上人屋面	0.5

## 八、主要结构材料

### 1. 钢材：

全部钢材应按现行国家标准和规范保证抗拉强度、伸长率、屈服强度、冷弯实验和碳、硫、磷含量的限值。钢材的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.2；应有明显的屈服台阶，且伸长率应大于20%；钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。

a. 钢柱：采用Q355B

b. 主梁：钢号为：Q355B

c. 次梁：钢号为：Q355B

d. 钢支撑：钢号为Q355B

### 2. 螺栓：

- 高强度螺栓性能等级为10.9级，扭剪型螺栓及螺母、垫圈应符合《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接的技术条件》(GB/T3632~3633)的规定；大六角型及配套的螺母、垫圈，应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈与技术条件》(GB/T1228~1231)的规定；高强度螺栓的设计预拉力值按《钢结构设计标准》(GB50017—2017)的规定采用。高强度螺栓连接钢材的摩擦面应进行喷砂处理，抗滑移系数分别为μ≥0.45并应符合《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》(JGJ82)的规定。
- 普通螺栓采用C级及配套的螺母、垫圈，C级螺栓孔

### 3. 锚栓：采用符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700(GB1591—2018)规定的Q235 钢材制成

### 4. 焊接材料

#### a. 手工焊接用焊条：

Q235 钢材用的焊条型号为E4315、E4316，应符合现行国家标准《碳钢焊条》(GB/T5117)的规定；Q345 钢采用的焊条型号为E5015、E5016，应符合现行国家标准《低合金钢焊条》(GB/T5118)的规定，所选用的焊条型号应与主体金属相匹配。不同强度的钢材焊接时，焊接材料的强度应按强度较低的钢材采用。

- 自动焊或半自动焊接采用的焊丝和焊剂，应与主体金属强度相适应，且其熔敷金属的抗拉强度不应小于相应手工焊条的抗拉强度。

Q235 钢、Q345 钢采用的焊条、焊丝应分别符合《建筑钢结构焊接技术规程》的要求。焊丝应符合现行标准《熔化焊用钢丝》(GB/T14957)、《气体保护焊用碳钢、低合金钢焊丝》(GB/T10045)、《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》(GB/T5293)及《低合金钢埋弧焊用焊剂》(GB/T12470)、(GB/T8110)及《碳药芯焊丝》(GB/T10045)、《低合金钢药芯焊》(GB/T17493)的规定。

#### c. 焊接质量等级

全熔透焊缝的质量等级均为二级，并应符合与母材等强的要求。全熔透焊缝的端部应设置引弧板，引弧板的材质应与焊件相同。手工焊引弧板厚度8mm，焊缝引出长度大于或等于25mm。

### 5. 防锈漆：底漆拟采用环氧富锌底漆；中间漆根据防火涂料的特性要求确定；面漆用于外露构件，并结合建筑要求确定。

### 6. 耐火极限与防火涂料：

钢柱采用的防火涂料，耐火极限不应小于3.0小时

钢梁和钢支撑采用的防火涂料，耐火极限不应小于2.0小时和3.0小时

主要采用厚涂型防火材料，薄型防火材料的采用根据建筑具体要求确定，满足耐火极限的防火涂料厚度应能满足建筑装修厚度要求。采用的防火涂料应通过检验并得到消防部门认可。

## 九、钢结构的加工制作要求

- 本设计图纸的技术要求系钢结构制作并安装完毕后的最终要求，不包括工艺余量及加工安装偏差，制作安装时应采取必要的措施，使之符合《钢结构工程施工及验收规范》。
- 所用钢结构及连接材料必须具有材料力学(机械)性能化学成分合格证明。
- 工地安装焊接焊缝两侧30~50mm 范围暂不涂刷油漆，施焊完后应进行质量检查，经合格认可并填写质检证明后，方可进行涂装。
- 钢结构件出厂时，厂方应提交产品合格证明，包含：a)变更施工图的文件；b)钢材、连接材料及涂装材料质量证明书和试验报告；c)梁柱制作质量检查验收记录；d)预拼装记录；e)构件及零配件发运清单等。

### 十、钢结构安装要求：

- 钢结构的安装必须按施工组织设计进行，先安装柱和梁，并使之保持稳定，在逐次组装其它构件，再最终固定并必须保证结构的稳定，不得强行安装导致结构或构件永久塑性变形
- 钢结构单元及逐次安装过程中，应及时调整消除累计偏差，使总安装偏差最小以符合设计要求。任何安装孔均不得随意割扩，不得更改螺栓直径。
- 钢柱安装前，应对全部柱基位置、标高、轴线、地脚锚栓位置、伸出长度进行检查并验收合格
- 未注明定位的柱、梁均为轴线居中
- 柱子在安装完后必须将锚栓垫板与柱底板焊牢，锚栓垫板及螺母必须进行点焊，点焊不得损伤锚栓母材。

中 国 · NMG  
NMG · CHINA

内蒙古俏雅建筑装饰工程有限公司  
NMG CONSTECTION CHINA

### 建设单位：

内蒙古医科大学

### 设计说明

DESIGN CONTENT

所有设计，图纸及说明之版权全属本公司所有。除非得本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地检查复核，不可以图纸尺寸量度为准。所有图纸以最后修改为准。

All design drawings specifications are copyright and can not be used copied or reproduced without the prior written form acceptance of our company.All measurement must be checked on site. Do not scale drawing.Drawing not showing latest revisions are to be cancelled.See colour scheme chart for material finishes and speiciation. Manufacturer shall prepare shop drawing or prototype samples for this item and submit them to the designer for checking and approval.

### 修 改：

REVISION

### 项目名称

PROJECT

内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
-实验楼F座

### 图纸名称

DRAWING TITLE

F做结构设计总说明

### 工程编号

JOB NO.

### 比 例

SCALE

1:100

### 日 期

DATE

2024. 9

### 项目负责人

ITEM. PRIN

### 审 定

EXAMINED

### 设 计

DESIGNED

### 制 图

DRAWER

### 图纸编号

DWG No.

HYS-01

### 图幅

Size

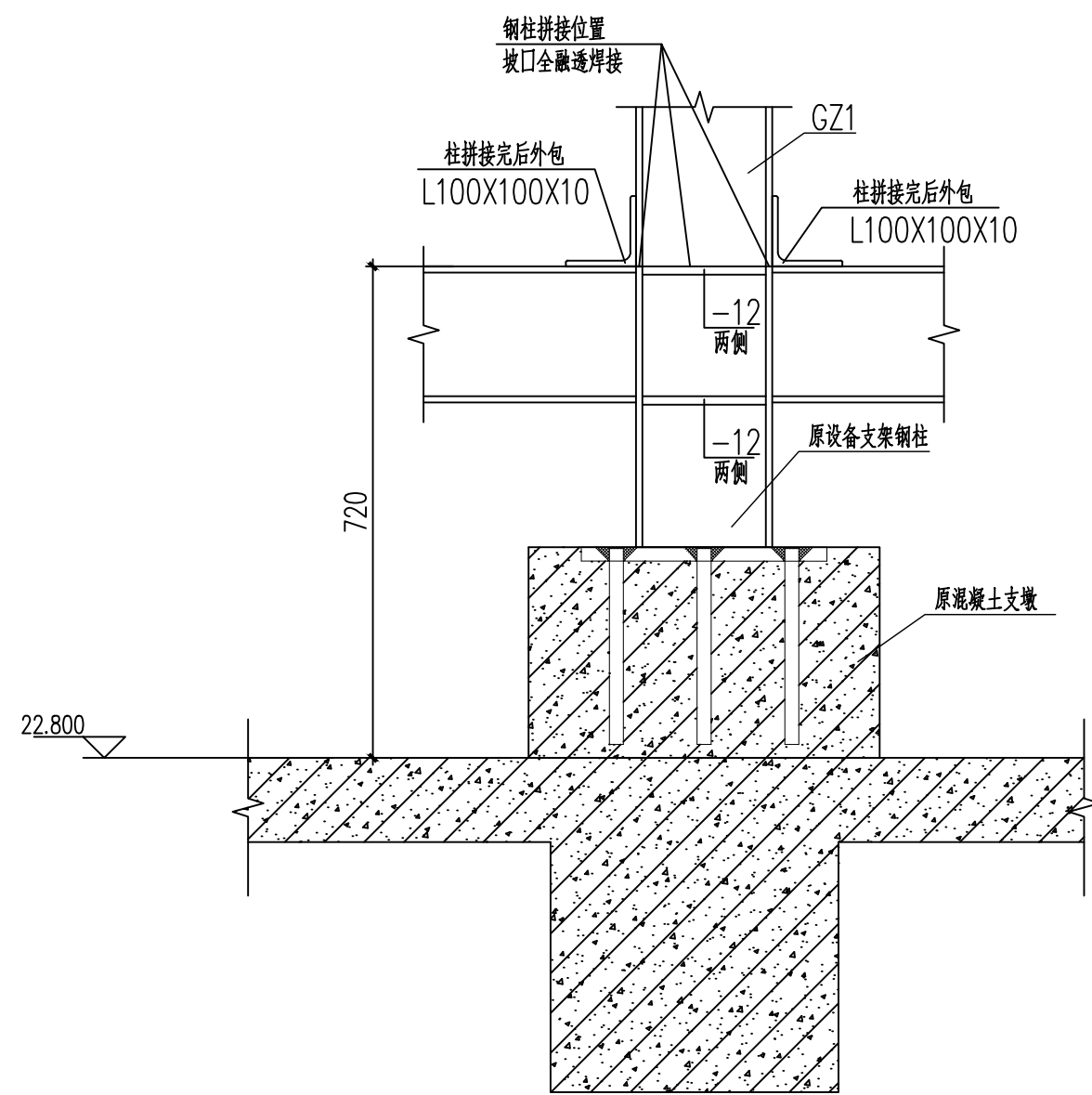
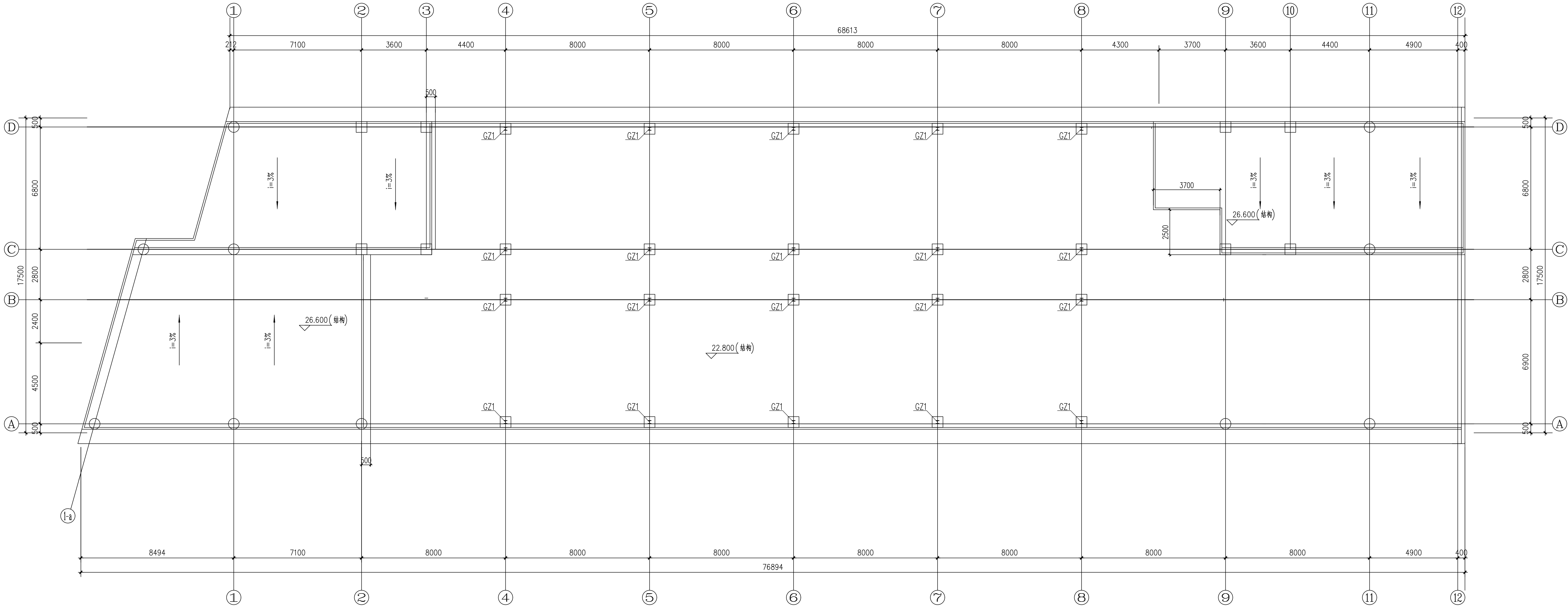
A2

危险性较大的分部分项工程专项说明（按建办质〔2018〕31号文件附件1，附件2编制）		<div>中 国 · NMG NMG · CHINA</div>	
1. 打☐项为本工程中涉及危险性较大工程（以下简称“危大工程”）的重点部位和环节，施工单位在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施，施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案，并按批准的专项施工方案施工。		2. 打☑项为本工程中属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围，其危大工程专项施工方案需组织专家论证，并按经专家论证通过后的专项施工方案进行施工。	
<div>☐ 1.1 基坑工程</div> <div>（一）开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。</div> <div>（二）开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。</div>		<div>☐ 2.1 深基坑工程</div> <div>（一）开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。</div> <div>（二）开挖深度虽未超过5m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。</div>	
<div>☑ 1.2 模板工程及支撑体系</div> <div>（一）各类工具式模板工程：包括大模板、滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。</div> <div>注：本项属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。</div> <div>（二）混凝土模板支撑工程：搭设高度5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m<sup>2</sup>及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。</div> <div>（三）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。</div>		<div>☑ 2.2 模板工程及支撑体系</div> <div>（一）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。</div> <div>（二）混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m<sup>2</sup>及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。</div> <div>（三）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7kN及以上。</div>	
<div>☑ 1.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程</div> <div>（一）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。</div> <div>（二）采用起重机械进行安装的工程。</div> <div>（三）起重机械安装和拆卸工程。</div>		<div>☐ 2.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程</div> <div>（一）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。</div> <div>（二）起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。</div>	
<div>☑ 1.4 脚手架工程</div> <div>（一）搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。</div> <div>（二）附着式升降脚手架工程。</div> <div>（三）悬挑式脚手架工程。</div> <div>（四）高处作业吊篮。</div> <div>（五）卸料平台、操作平台工程。</div> <div>（六）异型脚手架工程。</div>		<div>☐ 2.4 脚手架工程</div> <div>（一）搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。</div> <div>（二）提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。</div> <div>（三）分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。</div>	
<div>☐ 1.5 拆除工程</div> <div>可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。</div>		<div>☐ 2.5 拆除工程</div> <div>（一）码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气体（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。</div> <div>（二）文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。</div>	
<div>☐ 1.6 暗挖工程</div> <div>采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。</div>		<div>☐ 2.6 暗挖工程</div> <div>采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。</div>	
<div>☑ 1.7 其它</div> <div>（一）建筑幕墙安装工程。</div> <div>（二）钢结构、网架和索膜结构安装工程。</div> <div>（三）人工挖孔桩工程。</div> <div>（四）水下作业工程。</div> <div>（五）装配式建筑混凝土预制构件安装工程。</div> <div>（六）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。</div>		<div>☐ 2.7 其它</div> <div>（一）施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。</div> <div>（二）跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。</div> <div>（三）开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。</div> <div>（四）水下作业工程。</div> <div>（五）重量1000kN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。</div> <div>（六）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。</div>	

设计说明 DESIGN CONTENT									
所有设计，图纸及说明之版权全属本公司所有。除非得本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地检查复核，不可以图纸尺寸量度为准。所有图纸以最后修改为准。									
All design drawings specifications are copyright and can not be used copied or reproduced without the prior written form acceptance of our company.All measurement must be checked on site. Do not scale drawing.Drawing not showing latest revisions are to be cancelled.See colour scheme chart for material finishes and speication. Manufacturer shall prepare shop drawing or prototype samples for this item and submit them to the designer for checking and approval.									
修 改： REVISION									
项目名称 PROJECT									
内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、D座附属楼及连廊楼顶 钢结构雨棚建设项目 -实验楼F座									
图纸名称 DRAWING TITLE									
F座危大工程专项说明									
工程编号 JOB NO.									
比 例 SCALE		1:100							
日 期 DATE		2024. 9							
项目负责人 ITEM. PRIN		刘慧勇							
审 定 EXAMINED		赵万明							
设 计 DESIGNED		朱光亮							
制 图 DRAWER		朱光亮							
图纸编号 DWG No. HYS-02									
图幅 Size A2									

连接类型	焊缝代号	坡口形状示意图	标注样式	焊缝种类	焊接方法	板厚t(mm)	焊接位置	坡口尺寸(mm)	备注					
主要用于构件组焊	①			全焊透焊接	焊条手工电弧焊	>6	F,H,V,0	b a1 p 6 45? 10 30?	L形 0~2					
					气体保护焊 自保护焊			b a1 p 6 45? 10 30?						
		埋弧焊			>10	F	b a1 p 6 45? 10 30?	2						
		焊条手工电弧焊			>12	F,H,V,0 F,V,0	b a1 p 6 45? 10 30? 13 20?	0~2						
							气体保护焊 自保护焊		b a1 p 6 45? 10 30?	0~2				
		埋弧焊			>10	F	b a1 p 6 45? 6 45? 2	2						
	②			全焊透焊接	焊条手工电弧焊 气体保护焊 自保护焊	>6	F,H,V,0	b=0~3 p=0~3 a1=60?	清根 L形					
					埋弧焊	>10	F	b=0 p=6 a1=60?						
		③			部分焊透焊接	焊条手工电弧焊	>6	F,H,V,0	b=0 H1>2 H1>1/2 p=t-H1 a1=45?	L形				
						气体保护焊 自保护焊	6~24	F,H,V,0	p=t-H1 a1=45?					
						埋弧焊	>14	F,H	b=0 H1>2 H1>1/2 p=t-H1 a1=60?					
		主要用于构件及肋板焊接		④			全焊透焊接	焊条手工电弧焊	>6	F,H,V,0	b a1 p 6 45? 10 30? 13 20?	一形 0~2		
气体保护焊 自保护焊	b a1 p 6 45? 10 30?		0~2											
埋弧焊	>10		F					b a1 p 8 30? 2	2					
焊条手工电弧焊	>6		F,H,V,0 F,V,0					b a1 p 6 45? 10 30? 13 20?	0~2					
								气体保护焊 自保护焊		b a1 p 6 45? 10 30?	0~2			
埋弧焊	>10		F					b a1 p 8 30? 2	2					
④a			全焊透焊接	焊条手工电弧焊	>6		F,H,V,0	b a1 p 6 45? 10 30?	一形 0~2					
				气体保护焊 自保护焊				b a1 p 6 45? 10 30?		0~2				
				埋弧焊	>10		F	b a1 p 6 45? 10 30?	0~2					
				主要用于构件及肋板焊接	⑤				全焊透焊接	焊条手工电弧焊	>6	F,H,V,0	b=0~3 p=0~3 a1=60?	清根 一形
										气体保护焊 自保护焊			b=0~3 p=6 a1=60?	
										埋弧焊	>12	F	b=0~3 p=6 a1=60?	
焊条手工电弧焊	>16	F,H,V,0	b=0~3 H1=2(t-p)/3 p=0~3 H2=(t-p)/3 a1=45? a2=60?			清根 一形								
			气体保护焊 自保护焊							b=0~3 H1=2(t-p)/3 p=6 H2=(t-p)/3 a1=45? a2=60?				
埋弧焊	>20	F	b=0 H1=2(t-p)/3 p=6 H2=(t-p)/3 a1=45? a2=60?											





钢柱脚做法详图1:10

屋面钢柱布置图1:100

截面表

构件号	名称	截面	材质	备注
GZ1	屋架柱	HW175X175X7.5X11	Q355B	

中国 · NMG  
NMG · CHINA

内蒙古俏雅建筑装饰工程有限公司  
NMG CONSTRUCTION CHINA

建设单位:

内蒙古医科大学

设计说明

DESIGN CONTENT

所有设计, 图纸及说明之版权全属本公司所有。除非  
得本公司书面同意, 否则不得使用抄袭及复制。所有  
尺寸需作实地检查复核, 不可以图纸尺寸量度为准。  
所有图纸以最后修改为准。

All design drawings specifications are copyright  
and can not be used copied or reproduced with-  
out the prior written form acceptance of our  
company. All measurement must be checked on site.  
Do not scale drawing. Drawing not showing latest  
revisions are to be cancelled. See colour scheme  
chart for material finishes and specification.  
Manufacturer shall prepare shop drawing or  
prototype samples for this item and submit them  
to the designer for checking and approval.

修改:

REVISION

项目名称

PROJECT

内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
-实验楼F座

图纸名称

DRAWING TITLE

F座屋面钢柱布置图

工程编号

JOB NO.

比例

SCALE

日期

DATE

项目负责人

ITEM PRIN

审定

EXAMINED

设计

DESIGNED

制图

DRAWER

图纸编号

DWG No.

HYS-04

图幅

Size

A1

内蒙古医科大学

All design drawings specifications are copyright and can not be used copied or reproduced without the prior written form acceptance of our company. All measurement must be checked on site. Do not scale drawing. Drawing not showing latest revisions are to be cancelled. See colour scheme chart for material finishes and specification. Manufacturer shall prepare shop drawing or prototype samples for this item and submit them to the designer for checking and approval.

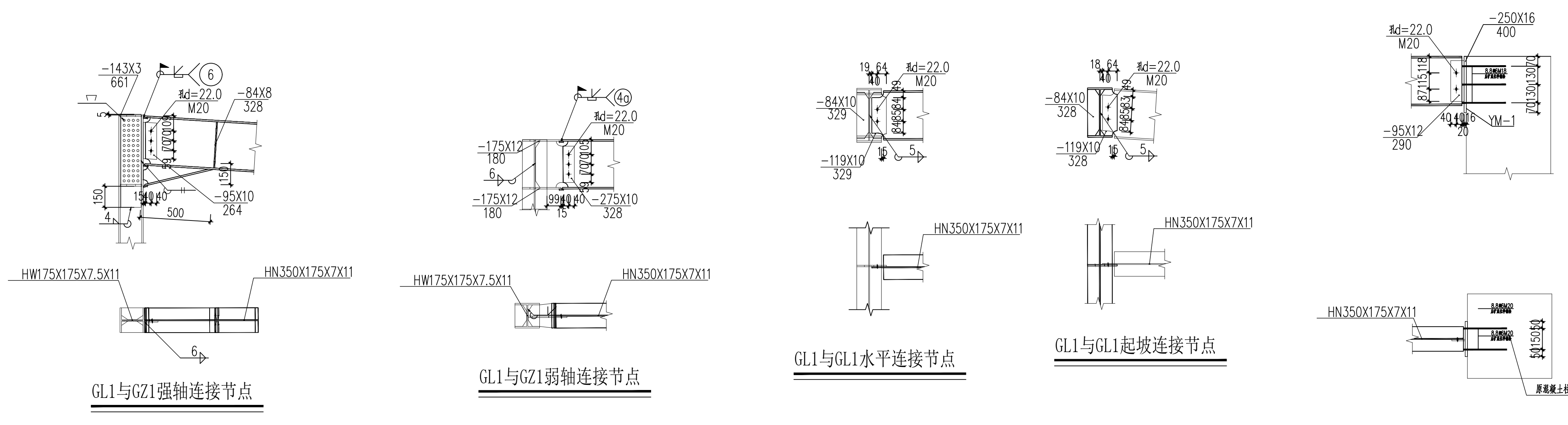
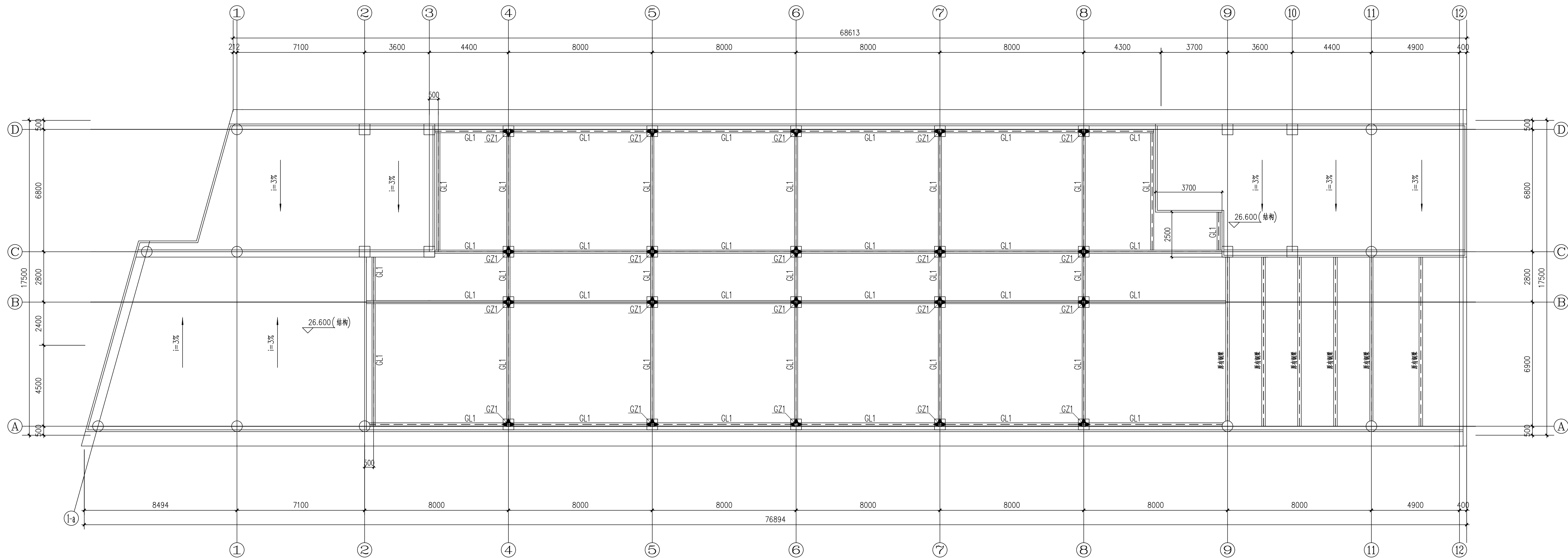
[illegible]

内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
—实验楼F座

DRAWER	

HYS-05

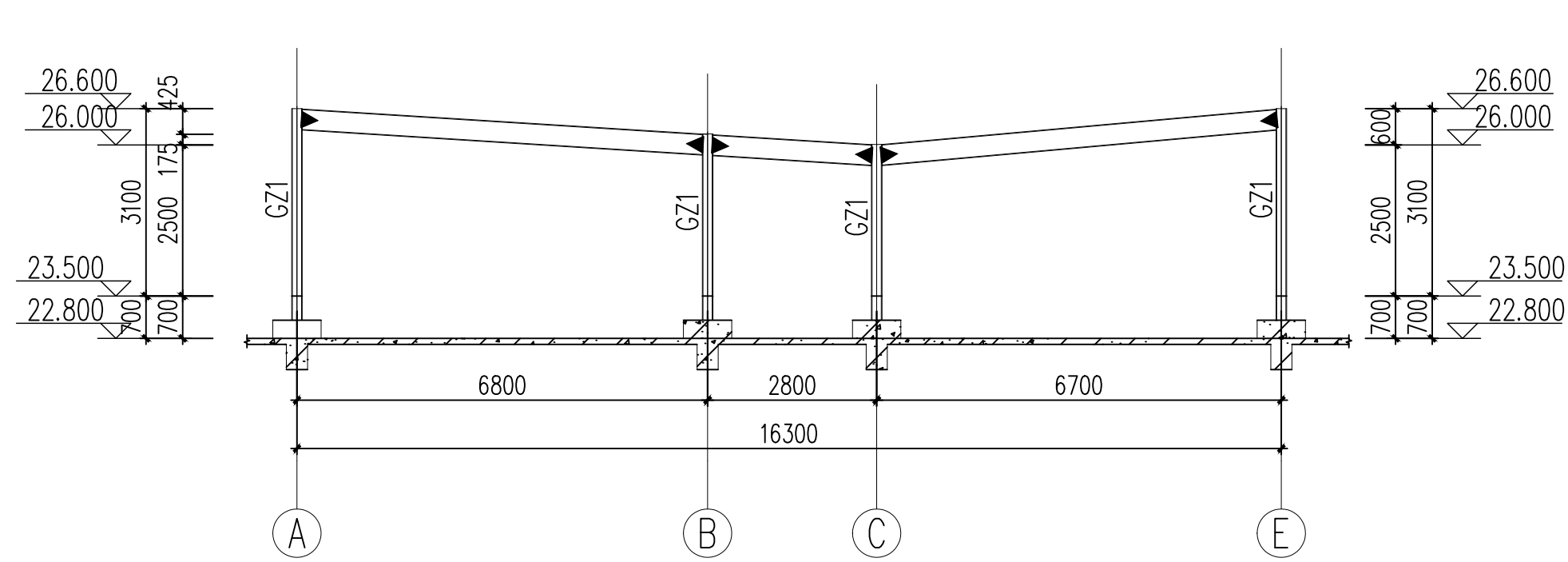
A1



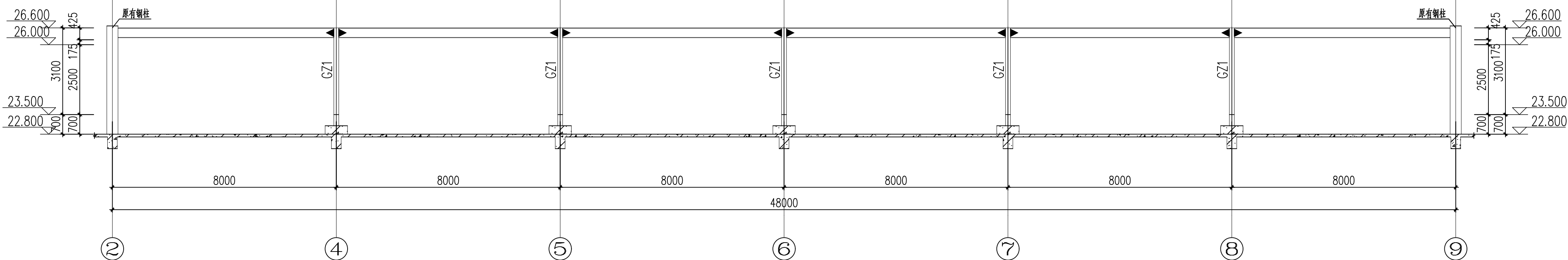
截 面 表				
构件号	名 称	截 面	材 质	备 注
GZ1	框架柱	HW175X175X7.5X11	Q355B	
GL1	框架梁	HN350X175X7X11	Q355B	

说明:

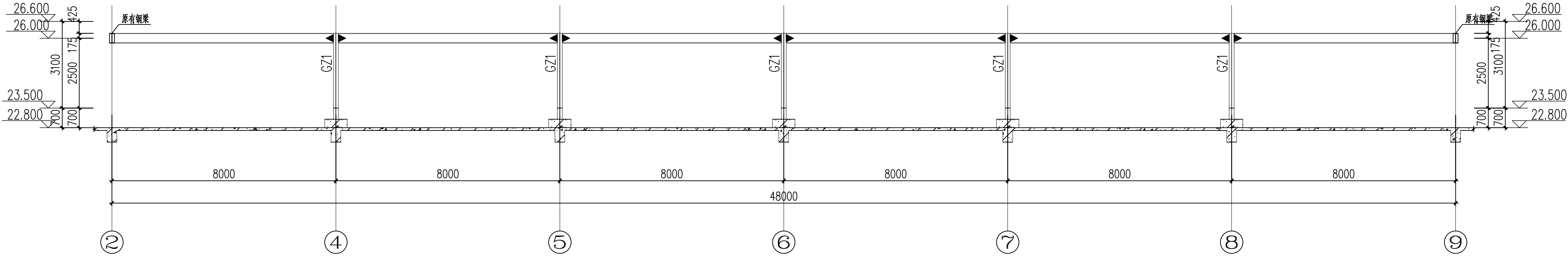
1. 材料: 钢板及型钢采用 Q355B。
2. 钢板与型钢之间焊接时, 焊条用 E53 系列;
3. 未注明的角度均为标准角; 高度为 6mm。
4. 钢结构构件制作及安装应严格按照钢结构设计施工验收规范进行。
5. 钢构件经焊接后, 方可制作施工。
6. 焊接质量不得低于二级。
7. 钢构件表面应在进行新表面处理之前应彻底清除锈迹、焊渣、油污、泥层等, 钢构件表面涂装前应经合格 (涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级) (GB 8923) 的 Sa2 级。<sup>1/2</sup>
8. 钢构件表面涂装 6h 内应对应涂装漆层, 其中底漆二道, 漆膜厚度  $\geq 130\mu\text{m}$ , 面漆一道, 漆膜厚度  $>70\mu\text{m}$ ; 涂层总漆膜厚度  $\geq 200\mu\text{m}$ 。
9. 钢构件交验时须经驻场监理单位为通过双向检测, 并与构件编号一致。
10. 未注明的详见结构设计图说。



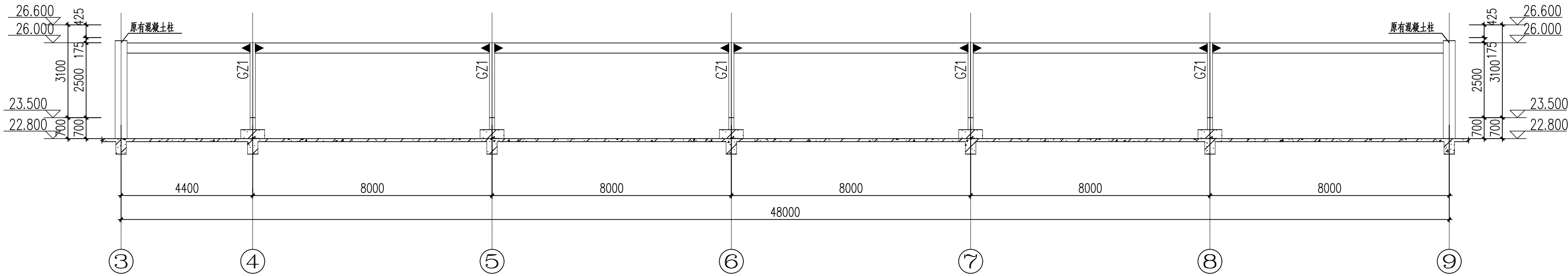
④~⑧ 轴框架立面布置图 1:100



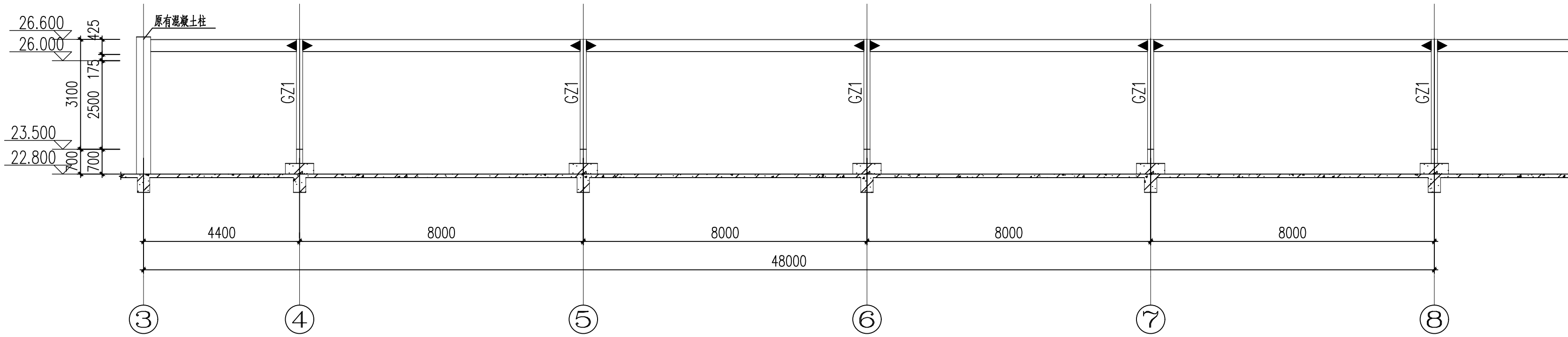
① 轴框架立面布置图 1:100



② 轴框架立面布置图 1:100



③ 轴框架立面布置图 1:100



④ 轴框架立面布置图 1:100

截 面 表				
构件号	名 称	截 面	材 质	备 注
GZ1	框架柱	HW175X175X7.5X11	Q355B	

中国 · NMG  
NMG · CHINA

内蒙古俏雅建筑装饰工程有限公司  
NMG CONSTRUCTION CHINA

建设单位:

内蒙古医科大学

设计说明

DESIGN CONTENT

所有设计，图纸及说明之版权全属本公司所有。除非  
得本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有  
尺寸需作实地检查复核，不可以图纸尺寸量度为准。  
所有图纸以最后修改为准。

All design drawings specifications are copyright  
and can not be used copied or reproduced with-  
out the prior written form acceptance of our  
company. All measurement must be checked on site.  
Do not scale drawing. Drawing not showing latest  
revisions are to be cancelled. See colour scheme  
chart for material finishes and specification.  
Manufacturer shall prepare shop drawing or  
prototype samples for this item and submit them  
to the designer for checking and approval.

修 改:

REVISION

项目名称

PROJECT

内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
-实验楼F座

图纸名称

DRAWING TITLE

F座框架立面布置图

工程编号

JOB NO.

比 例

SCALE

日 期

DATE

项目负责人

ITEM PRIN

审 定

EXAMINED

设 计

DESIGNED

制 图

DRAWER

图纸编号

DWG No.

HYS-06

图幅

Size

A1



建设单位:

内蒙古医科大学

设计说明

DESIGN CONTENT

所有设计, 图纸及说明之版权全属本公司所有。除非  
得本公司书面同意, 否则不得使用抄袭及复制。所有  
尺寸需作实地检查复核, 不可以图纸尺寸量度为准。  
所有图纸以最后修改为准。

All design drawings specifications are copyright  
and can not be used copied or reproduced with-  
out the prior written form acceptance of our  
company. All measurement must be checked on site.  
Do not scale drawing. Drawing not showing latest  
revisions are to be cancelled. See colour scheme  
chart for material finishes and specification.  
Manufacturer shall prepare shop drawing or  
prototype samples for this item and submit them  
to the designer for checking and approval.

修 改:

REVISION

项目名称

PROJECT

内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
-实验楼F座

图纸名称

DRAWING TITLE

F座屋面檩条布置图

工程编号

JOB NO.

比 例

SCALE

日 期

DATE

项目负责人

ITEM PRIN

审 定

EXAMINED

设 计

DESIGNED

制 图

DRAWER

图纸编号

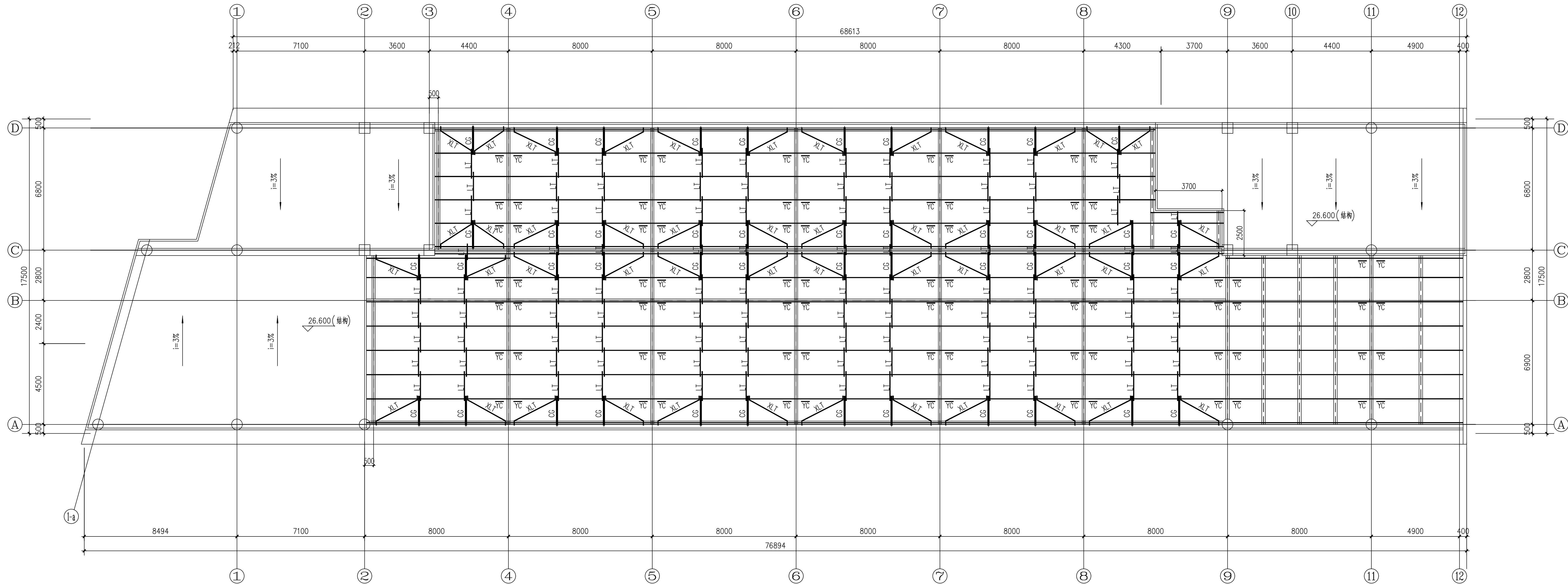
DWG No.

HYS-07

图幅

Size

A1

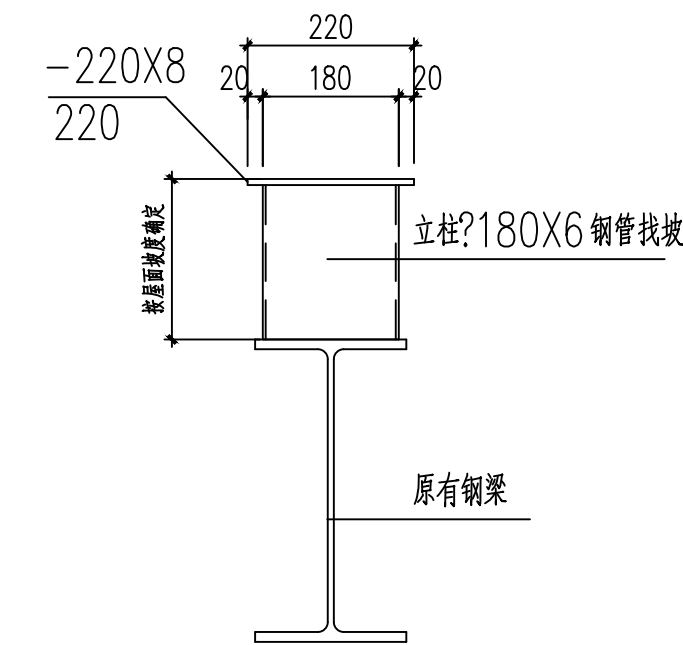


屋面檩条布置图 1:100

截 面 表				
构件号	名 称	截 面	材 质	备 注
WL T1 (热镀锌)	檩条	2C250X75X20X2.2(口对口对接)	Q235B	镀锌厚度不应小于70μm
LT	直拉条	∅12圆钢 (双层拉条)	Q235B	长度按实际放样定
XLT	斜拉条	∅12圆钢 (双层拉条)	Q235B	长度按实际放样定
CG	撑杆	∅32X2.5钢管内套∅12圆钢	Q235B	长度按实际放样定
YC	隅撑	L63x5	Q235B	长度按实际放样定

说明:

- 图中未注明檩条型号为WL T1。
- 图中未注明螺栓采用M12普通螺栓。
- 图中未注明螺栓孔为钻成孔∅13.5。
- 屋面端跨檩条由边跨轴线外挑尺寸现场放样确定。
- 所有屋面拉条、斜拉条、隅撑应使用M12螺栓张紧连接。



⑨~⑫ 原钢梁檩条找坡做法 1:10

内蒙古俏雅建筑装饰工程有限公司  
NMG CONSTEUCION CHINA

内蒙古医科大学

All design drawings specifications are copyright and can not be used copied or reproduced without the prior written form acceptance of our company. All measurement must be checked on site. Do not scale drawing. Drawing not showing latest revisions are to be cancelled. See colour scheme chart for material finishes and specification. Manufacturer shall prepare shop drawing or prototype samples for this item and submit them to the designer for checking and approval.

[illegible]

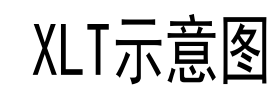
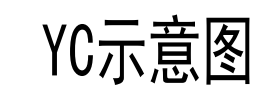
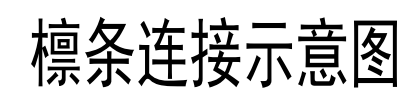
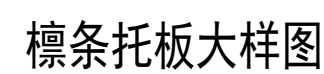
内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
-实验楼F座

F座屋面节点详图

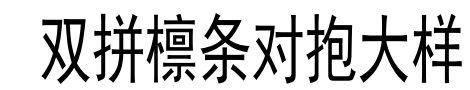
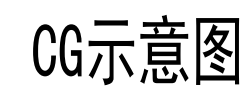
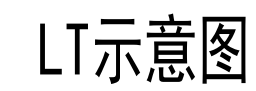
制 冬  
DRAWER

HYS-08

A1



### 檩条、隅撑连接大样图



建设单位:

内蒙古医科大学

设计说明

DESIGN CONTENT

所有设计, 图纸及说明之版权全属本公司所有。除非  
得本公司书面同意, 否则不得使用抄袭及复制。所有  
尺寸需作实地检查复核, 不可以图纸尺寸量度为准。  
所有图纸以最后修改为准。

All design drawings specifications are copyright  
and can not be used copied or reproduced with-  
out the prior written form acceptance of our  
company. All measurement must be checked on site.  
Do not scale drawing. Drawing not showing latest  
revisions are to be cancelled. See colour scheme  
chart for material finishes and specification.  
Manufacturer shall prepare shop drawing or  
prototype samples for this item and submit them  
to the designer for checking and approval.

修改:

REVISION

项目名称

PROJECT

内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
-实验楼F座

图纸名称

DRAWING TITLE

F座屋顶平面图  
1-1剖面图

工程编号

JOB NO.

比例

1:100

日期

2024. 9

项目负责人

刘建勇

审定

刘建勇

设计

朱光亮

制图

朱光亮

图纸编号

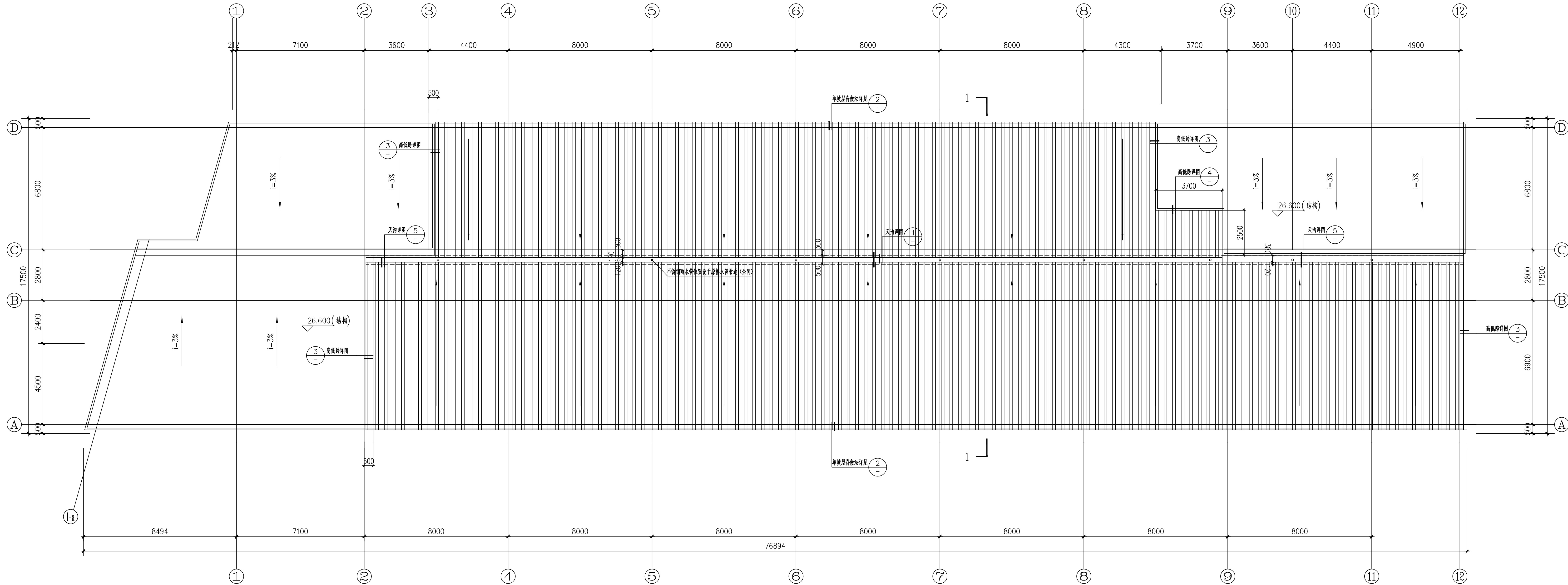
DWG No.

HYS-09

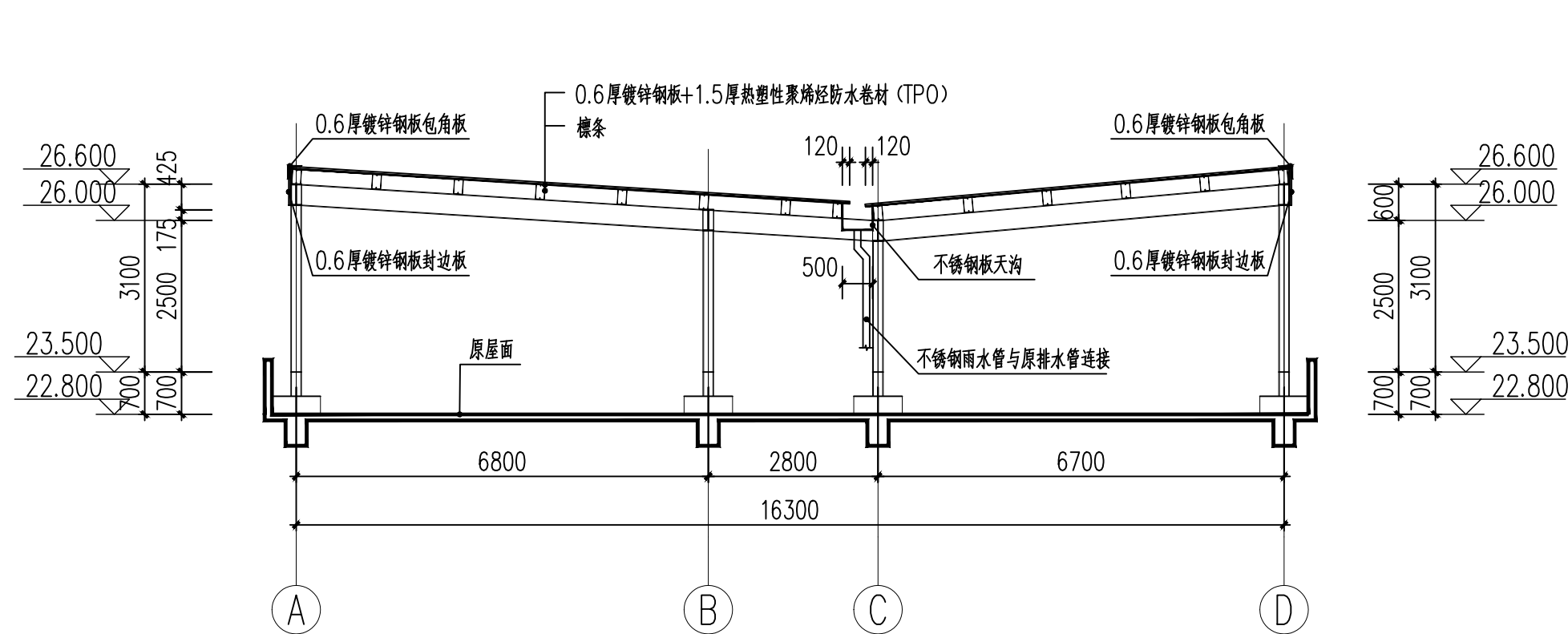
图幅

Size

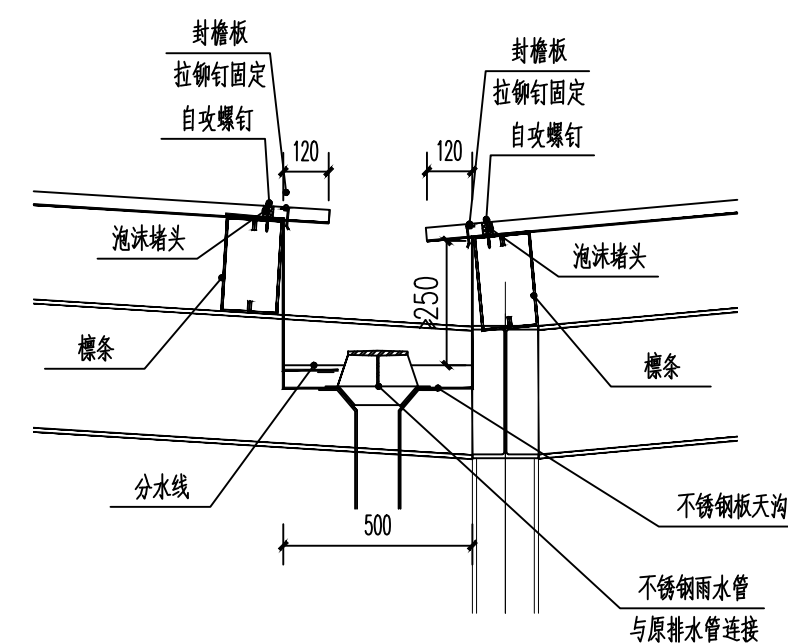
A1



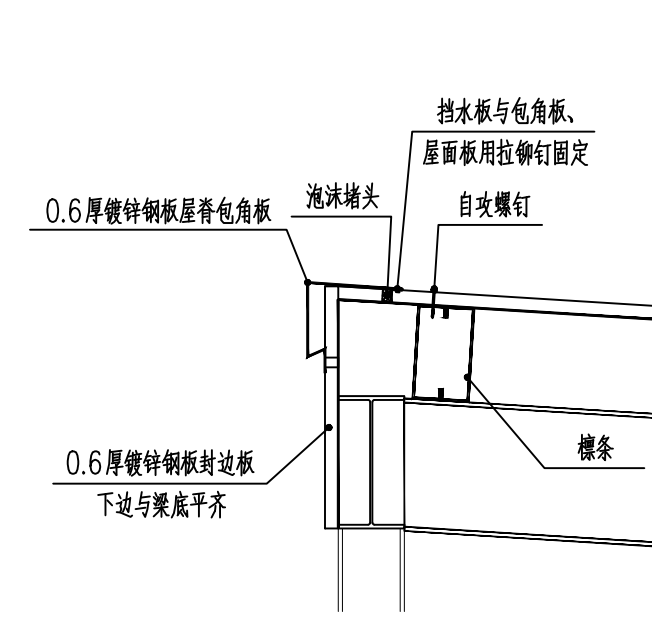
屋顶平面图 1:100



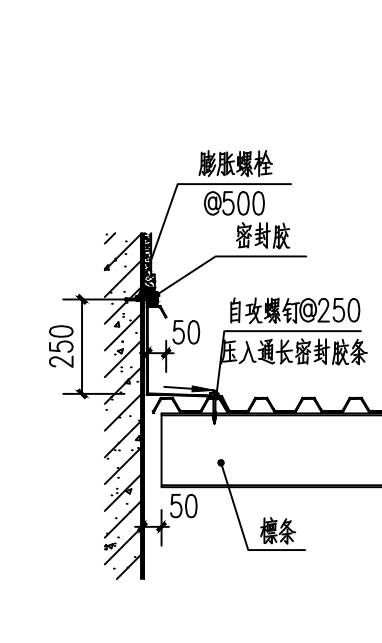
1-1剖面图 1:100



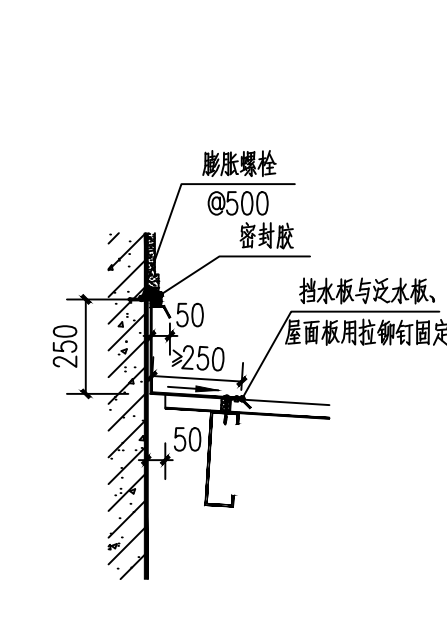
① 天沟详图 1:20



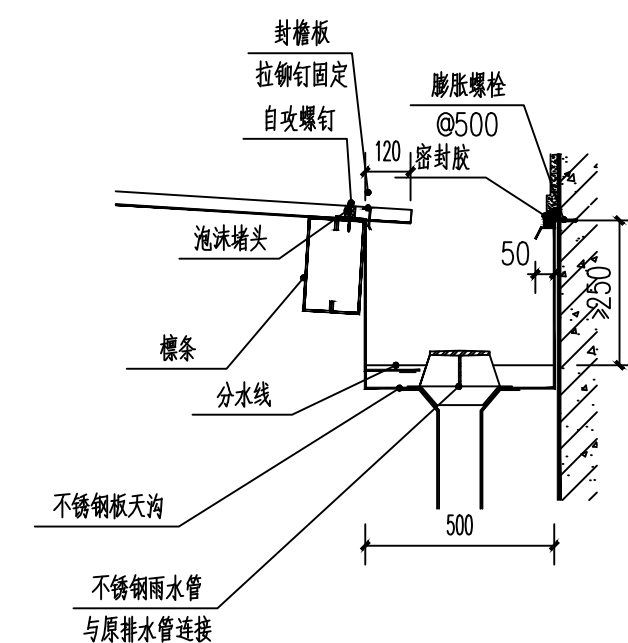
② 屋脊详图 1:20



③ 高低跨详图 1:20



④ 高低跨详图 1:20



⑤ 天沟详图 1:20

# 结构设计总说明

## 一、工程概况及结构布置

工程名称：内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、D座附属楼及连廊楼顶钢结构雨棚建设项目—连廊

本工程位于呼和浩特市土默特左旗金山开发区医科大学金山校区

层数1层，檐口高度约2.50m

结构体系：钢框架

## 二、建筑结构的安全等级及设计使用年限

建筑物安全等级：二级，结构重要性系数为1.0

设计使用年限：50年

建筑抗震设防类别：标准设防类

## 三、自然条件

1. 风荷载

基本风压：Wo=0.55kN/m2

2. 雪荷载

基本雪压：So=0.45kN/m2(100年)

## 3. 抗震设防有关参数

拟建场地地震基本烈度：8度

抗震设防烈度：8度

设计基本地震加速度：0.20g

设计地震分组：第二组

## 4. 场地标准冻深：

1.6m

## 四、本工程€0.000 相对的绝对标高详建筑图

## 五、本工程设计所遵循的标准、规范、规程

- 《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068—2018)
- 《建筑结构荷载规范》(GB50009—2012)
- 《钢结构设计标准》(GB50017—2017)
- 《建筑抗震设防分类标准》(GB50223—2008)
- 《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)
- 《工程结构通用规范》(GB55001—2021)
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002—2021)
- 《钢结构通用规范》(GB55006—2021)

## 六、本工程设计计算所采用的计算程序

采用中国建筑科学研究院编制的《多层及高层建筑结构空间有限元分析与计算软件—SATWE 》2021 V1.5 版

## 七、设计采用的活荷载标准值

	房间部位	活荷载标准值 kN/m
屋面	不上人屋面	0.5

## 八、主要结构材料

### 1. 钢材：

全部钢材应按现行国家标准和规范保证抗拉强度、伸长率、屈服强度、冷弯实验和碳、硫、磷含量的限值。钢材的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.2；应有明显的屈服台阶，且伸长率应大于20%；钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。

a. 钢柱：采用Q355B

b. 主梁：钢号为：Q355B

c. 次梁：钢号为：Q355B

d. 钢支撑：钢号为Q355B

### 2. 螺栓：

- 高强度螺栓性能等级为10.9级，扭剪型螺栓及螺母、垫圈应符合《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接的技术条件》(GB/T3632~3633)的规定；大六角型及配套的螺母、垫圈，应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈与技术条件》(GB/T1228~1231)的规定；高强度螺栓的设计预拉力值按《钢结构设计标准》(GB50017—2017)的规定采用。高强度螺栓连接钢材的摩擦面应进行喷砂处理，抗滑移系数分别为μ≥0.45并应符合《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》(JGJ82)的规定。
- 普通螺栓采用C级及配套的螺母、垫圈，C级螺栓孔

### 3. 锚栓：采用符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700(GB1591—2018)规定的Q235 钢材制成

### 4. 焊接材料

#### a. 手工焊接用焊条：

Q235 钢材用的焊条型号为E4315、E4316，应符合现行国家标准《碳钢焊条》(GB/T5117)的规定；Q345 钢采用的焊条型号为E5015、E5016，应符合现行国家标准《低合金钢焊条》(GB/T5118)的规定，所选用的焊条型号应与主体金属相匹配。不同强度的钢材焊接时，焊接材料的强度应按强度较低的钢材采用。

- 自动焊或半自动焊接采用的焊丝和焊剂，应与主体金属强度相适应，且其熔敷金属的抗拉强度不应小于相应手工焊条的抗拉强度。Q235 钢、Q345 钢采用的焊条、焊丝应分别符合《建筑钢结构焊接技术规程》的要求。焊丝应符合现行标准《熔化焊用钢丝》(GB/T14957)、《气体保护焊用碳钢、低合金钢焊丝》焊剂应符合《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》(GB/T5293)及《低合金钢埋弧焊用焊剂》(GB/T12470)、(GB/T8110)及《碳药芯焊丝》(GB/T10045)、《低合金钢药芯焊》(GB/T17493)的规定。

#### c. 焊接质量等级

全熔透焊缝的质量等级均为二级，并应符合与母材等强的要求。全熔透焊缝的端部应设置引弧板。引弧板的材质应与焊件相同。手工焊引弧板厚度8mm，焊缝引出长度大于或等于25mm。

### 5. 防锈漆：底漆拟采用环氧富锌底漆；中间漆根据防火涂料的特性要求确定；面漆用于外露构件，并结合建筑要求确定。

### 6. 耐火极限与防火涂料：

钢柱采用的防火涂料，耐火极限不应小于3.0小时

钢梁和钢支撑采用的防火涂料，耐火极限不应小于2.0小时和3.0小时

主要采用厚涂型防火材料，薄型防火材料的采用根据建筑具体要求确定，满足耐火极限的防火涂料厚度应能满足建筑装修厚度要求。采用的防火涂料应通过检验并得到消防部门认可。

### 九、钢结构的加工制作要求

- 本设计图纸的技术要求系钢结构制作并安装完毕后的最终要求，不包括工艺余量及加工安装偏差，制作安装时应采取必要的措施，使之符合《钢结构工程施工及验收规范》。
- 所用钢结构及连接材料必须具有材料力学(机械)性能化学成分合格证明。
- 工地安装焊接焊缝两侧30~50mm 范围暂不涂刷油漆，施焊完毕后应进行质量检查，经合格认可并填写质检证明后，方可进行涂装。
- 钢构件出厂时，厂方应提交产品合格证明，包含：a)变更施工图的文件，b)钢材、连接材料及涂装材料质量证明书和试验报告；c)梁柱制作质量检查验收记录；d)预拼装记录；e)构件及零配件发运清单等。

### 十、钢结构安装要求：

- 钢结构的安装必须按施工组织设计进行，先安装柱和梁，并使之保持稳定，在逐次组装其它构件，再最终固定并必须保证结构的稳定，不得强行安装导致结构或构件永久塑性变形
- 钢结构单元及逐次安装过程中，应及时调整消除累计偏差，使总安装偏差最小以符合设计要求。任何安装孔均不得随意割扩，不得更改螺栓直径。
- 钢柱安装前，应对全部柱基位置、标高、轴线、地脚锚栓位置、伸出长度进行检查并验收合格
- 未注明定位的柱、梁均为轴线居中
- 柱子在安装完毕后必须将锚栓垫板与柱底板焊牢，锚栓垫板及螺母必须进行点焊，点焊不得损伤锚栓母材。

中 国 · NMG  
NMG · CHINA

内蒙古俏雅建筑装饰工程有限公司  
NMG CONSTEUTION CHINA

### 建设单位：

内蒙古医科大学

### 设计说明

DESIGN CONTENT

所有设计，图纸及说明之版权全属本公司所有。除非得本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地检查复核，不可以图纸尺寸量度为准。所有图纸以最后修改为准。

All design drawings specifications are copyright and can not be used copied or reproduced without the prior written form acceptance of our company.All measurement must be checked on site. Do not scale drawing.Drawing not showing latest revisions are to be cancelled.See colour scheme chart for material finishes and speication. Manufacturer shall prepare shop drawing or prototype samples for this item and submit them to the designer for checking and approval.

### 修 改： REVISION

### 项目名称 PROJECT

内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
—连廊

### 图纸名称 DRAWING TITLE

连廊结构设计总说明

### 工程编号

JOB NO.

### 比 例

SCALE

### 日 期

DATE

### 项目负责人

ITEM PRIN

### 审 定

EXAMINED

### 设 计

DESIGNED

### 制 图

DRAWER

### 图纸编号

DWG No.

HYS-01

### 图幅

Size

A2

<div>危险性较大的分部分项工程专项说明（按建办质〔2018〕31号文件附件1，附件2编制）</div>										<div>中 国 · NMG NMG · CHINA</div>	
<div>内蒙古俏雅建筑装饰工程有限公司 NMG CONSTECTION CHINA</div>											
<div>建设单位： 内蒙古医科大学</div>											
<div>设计说明 DESIGN CONTENT</div> <div>所有设计，图纸及说明之版权全属本公司所有。除非得本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地检查复核，不可以图纸尺寸量度为准。所有图纸以最后修改为准。</div> <div>All design drawings specifications are copyright and can not be used copied or reproduced without the prior written form acceptance of our company.All measurement must be checked on site. Do not scale drawing.Drawing not showing latest revisions are to be cancelled.See colour scheme chart for material finishes and speication. Manufacturer shall prepare shop drawing or prototype samples for this item and submit them to the designer for checking and approval.</div>											
<div>修 改： REVISION</div>											
<div>项目名称 PROJECT</div> <div>内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、D座附属楼及连廊楼顶钢结构雨棚建设项目-连廊</div>											
<div>图纸名称 DRAWING TITLE</div> <div>连廊危大工程专项说明</div>											
<div>工程编号 JOB NO.</div>											
<div>比 例 SCALE</div>		<div>1:100</div>									
<div>日 期 DATE</div>		<div>2024. 9</div>									
<div>项目负责人 ITEM. PRIN</div>		<div>刘慧勇</div>									
<div>审 定 EXAMINED</div>		<div>赵万明</div>									
<div>设 计 DESIGNED</div>		<div>朱光亮</div>									
<div>制 图 DRAWER</div>		<div>朱光亮</div>									
<div>图纸编号 DWG No.</div> <div>HYS-02</div>											
<div>图幅 Size</div> <div>A2</div>											

1. 打☐项为本工程中涉及危险性较大工程（以下简称“危大工程”）的重点部位和环节，施工单位在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施，施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案，并按批准的专项施工方案施工。

☐ 1.1 基坑工程

（一）开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

（二）开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

☑ 1.2 模板工程及支撑体系

（一）各类工具式模板工程：包括大模板、滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。

注：本项属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。

（二）混凝土模板支撑工程：搭设高度5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m2及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。

（三）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。

☑ 1.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程

（一）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。

（二）采用起重机械进行安装的工程。

（三）起重机械安装和拆卸工程。

☑ 1.4 脚手架工程

（一）搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。

（二）附着式升降脚手架工程。

（三）悬挑式脚手架工程。

（四）高处作业吊篮。

（五）卸料平台、操作平台工程。

（六）异型脚手架工程。

☐ 1.5 拆除工程

可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。

☐ 1.6 暗挖工程

采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

☑ 1.7 其它

（一）建筑幕墙安装工程。

（二）钢结构、网架和索膜结构安装工程。

（三）人工挖孔桩工程。

（四）水下作业工程。

（五）装配式建筑混凝土预制构件安装工程。

（六）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

2. 打☑项为本工程中属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围，其危大工程专项施工方案需组织专家论证，并按经专家论证通过后的专项施工方案进行施工。

☐ 2.1 深基坑工程

（一）开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

（二）开挖深度虽未超过5m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

☑ 2.2 模板工程及支撑体系

（一）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。

（二）混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m2及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。

（三）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7kN及以上。

☐ 2.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程

（一）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。

（二）起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。

☐ 2.4 脚手架工程

（一）搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。

（二）提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。

（三）分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。

☐ 2.5 拆除工程

（一）码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气体（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。

（二）文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。

☐ 2.6 暗挖工程

采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

☐ 2.7 其它

（一）施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。

（二）跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。

（三）开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。

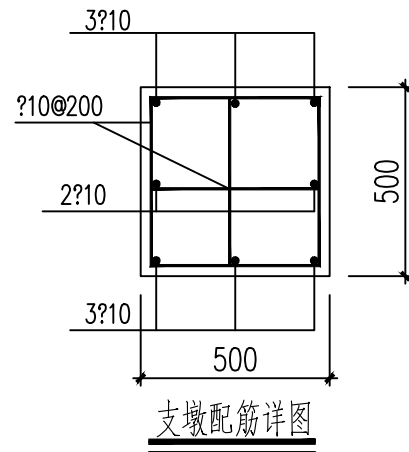
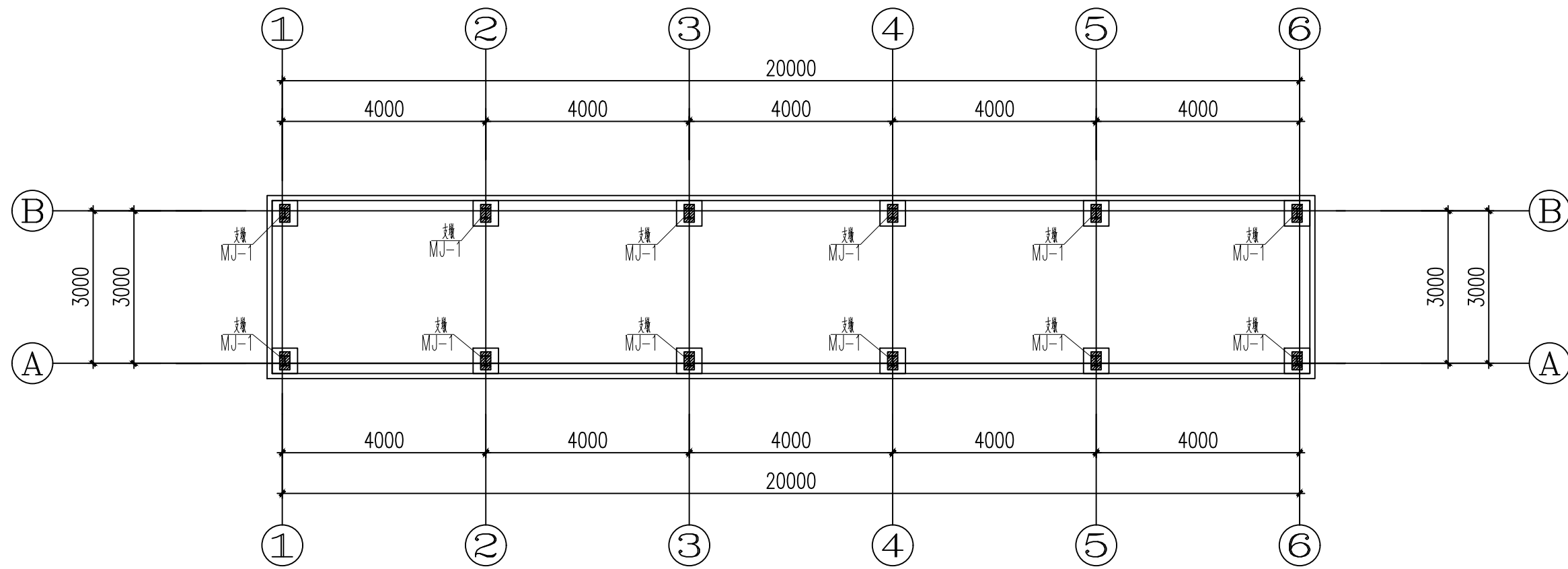
（四）水下作业工程。

（五）重量1000kN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。

（六）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

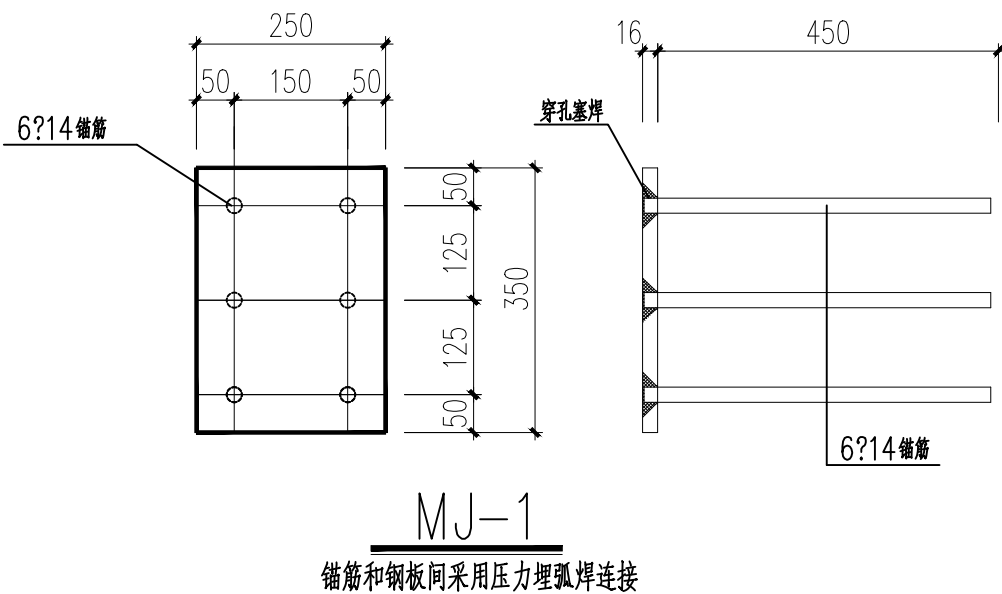


连接类型	主要用于 构件连接	①		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥6	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	④a		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥6	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	⑥		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥6	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	⑧		标注样式		焊接种类	部分焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥10	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	⑩		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥16	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	⑫		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥20	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	⑭		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥24	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	⑯		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥28	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	⑰		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥32	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	⑱		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥36	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉑		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥40	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉒		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥44	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉓		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥48	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉔		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥52	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉕		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥56	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉖		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥60	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉗		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥64	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉘		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥68	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉙		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥72	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉚		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥76	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉛		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥80	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉜		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥84	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉝		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥88	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉞		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥92	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㉟		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥96	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊱		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥100	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊲		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥104	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊳		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥108	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊴		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥112	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊵		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥116	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊶		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥120	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊷		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥124	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊸		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥128	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊹		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥132	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊺		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥136	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊻		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥140	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊼		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥144	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊽		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥148	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊾		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥152	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	㊿		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥156	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	Ⓚ		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥160	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	Ⓛ		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥164	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	Ⓚ		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥168	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	Ⓛ		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥172	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	Ⓛ		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥176	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	Ⓛ		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥180	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	Ⓛ		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥184	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	Ⓛ		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥188	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	Ⓛ		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥192	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	Ⓛ		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥196	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	Ⓛ		标注样式		焊接种类	全焊透焊接	焊接方法	焊条手工电弧焊	板厚t (mm)	≥200	焊接位置	F,H,V,O	板厚t (mm)	b	a1	p	备注	主要用于 构件及板材连接	Ⓛ		标注样式		焊接种类
------	--------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	----	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	--------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	-----	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------	-------	------	---------	----------	------	------	---------	----------	---	----	---	----	-----------------	---	--	------	--	------



屋面混凝土支墩布置图1:100

支墩尺寸为: 500×500×500mm (高)  
混凝土强度等级C30, 支墩底部放置于屋面防水卷材上面,  
在支墩底部增加一道SBS防水卷材, 防水卷材为800×800mm



中 国 · NMG NMG · CHINA	
内蒙古俏雅建筑装饰工程有限公司 NMG CONSTECTION CHINA	
建设单位: 内蒙古医科大学	
设计说明 DESIGN CONTENT 所有设计, 图纸及说明之版权全属本公司所有。除非 得本公司书面同意, 否则不得使用抄袭及复制。所有 尺寸需作实地检查复核, 不可以图纸尺寸量度为准。 所有图纸以最后修改为准。 All design drawings specifications are copyright and can not be used copied or reproduced with- out the prior written form acceptance of our company.All measurement must be checked on site. Do not scale drawing.Drawing not showing latest revisions are to be cancelled.See colour scheme chart for material finishes and speication. Manufacturer shall prepare shop drawing or prototype samples for this item and submit them to the designer for checking and approval.	
修 改: REVISION	
项目名称 PROJECT  内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、 D座附属楼及连廊楼顶 钢结构雨棚建设项目 -连廊	
图纸名称 DRAWING TITLE  连廊屋面混凝土支墩布置图	
工程编号 JOB NO.	
比 例 SCALE	1:100
日 期 DATE	2024. 9
项目负责人 ITEM. PRIN	刘慧勇
审 定 EXAMINED	赵万明
设 计 DESIGNED	朱光亮
制 图 DRAWER	朱光亮
图纸编号 DWG No.	HYS-04
图幅 Size	A2

中国·NMG  
NMG·CHINA

内蒙古俏雅建筑装饰工程有限公司  
NMG CONSTECTION CHINA

建设单位：  
内蒙古医科大学

## 截面表

构件号	名称	截面	材质	备注
GZ1	框架柱	HM194X150x6x9	Q355B	
GL1	框架梁	HM194X150x6x9	Q355B	

### 设计说明 DESIGN CONTENT

所有设计，图纸及说明之版权全属本公司所有。除非得本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地检查复核，不可以图纸尺寸量度为准。所有图纸以最后修改为准。

All design drawings specifications are copyright and can not be used copied or reproduced without the prior written form acceptance of our company. All measurement must be checked on site. Do not scale drawing. Drawing not showing latest revisions are to be cancelled. See colour scheme chart for material finishes and specification. Manufacturer shall prepare shop drawing or prototype samples for this item and submit them to the designer for checking and approval.

### 修改 REVISION

### 项目名称 PROJECT

内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
-连廊

### 图纸名称 DRAWING TITLE

连廊屋面钢梁布置图

### 工程编号 JOB NO.

### 比例 SCALE

1:100

### 日期 DATE

2024. 9

### 项目负责人 ITEM. PRIN

刘慧勇

### 审定 EXAMINED

赵万明

### 设计 DESIGNED

朱光亮

### 制图 DRAWER

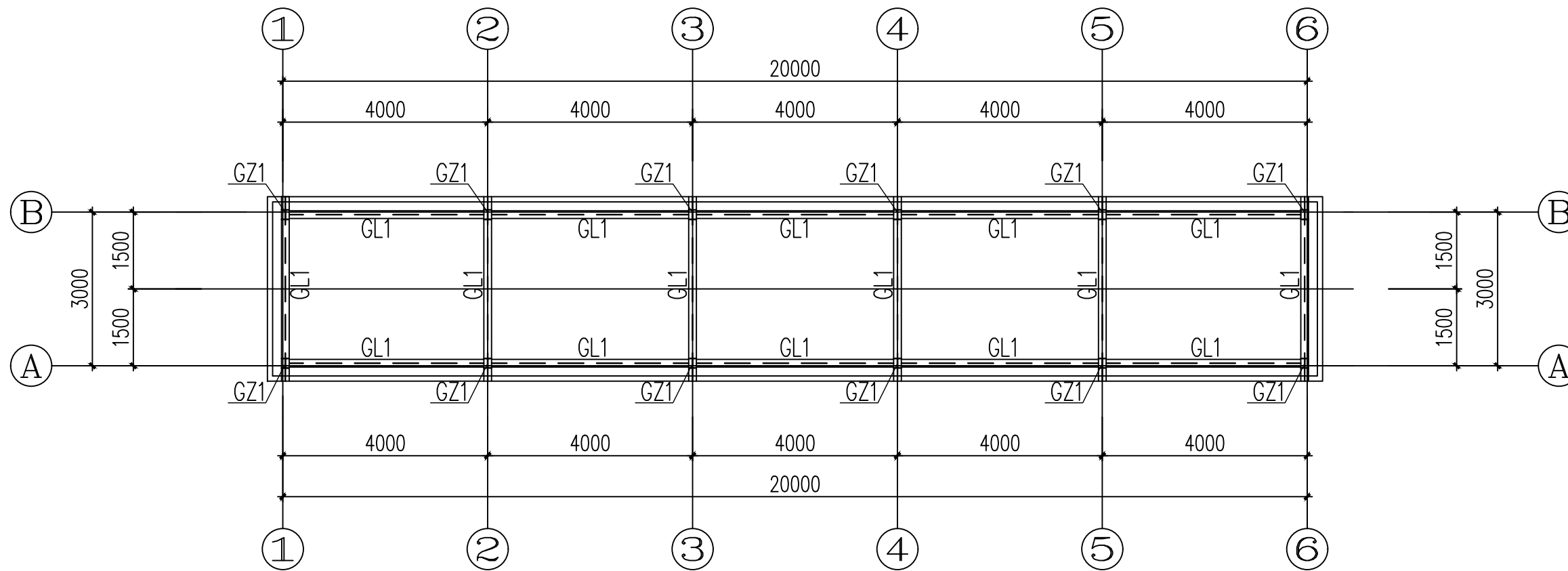
朱光亮

### 图纸编号 DWG No.

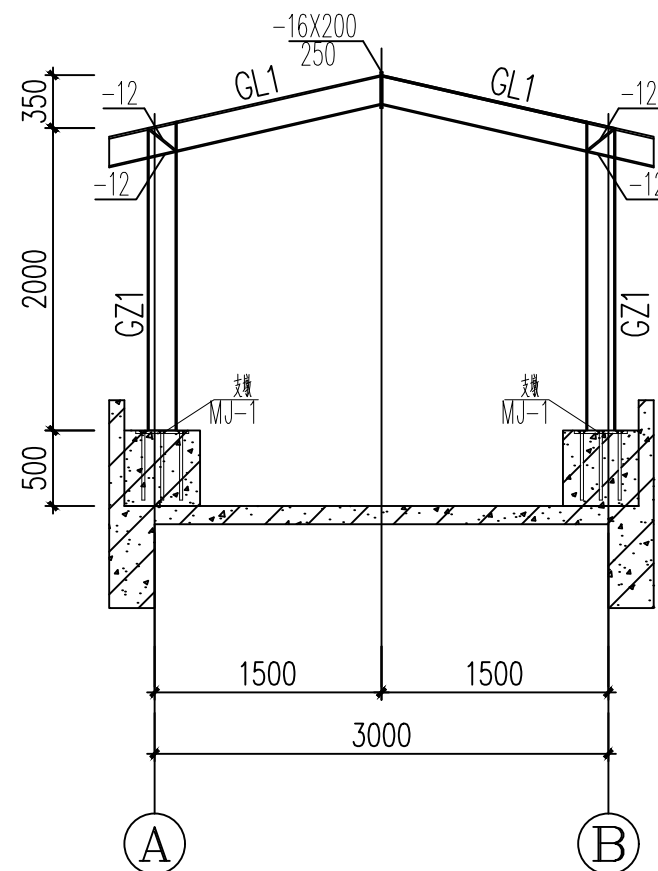
HYS-05

### 图幅 Size

A2



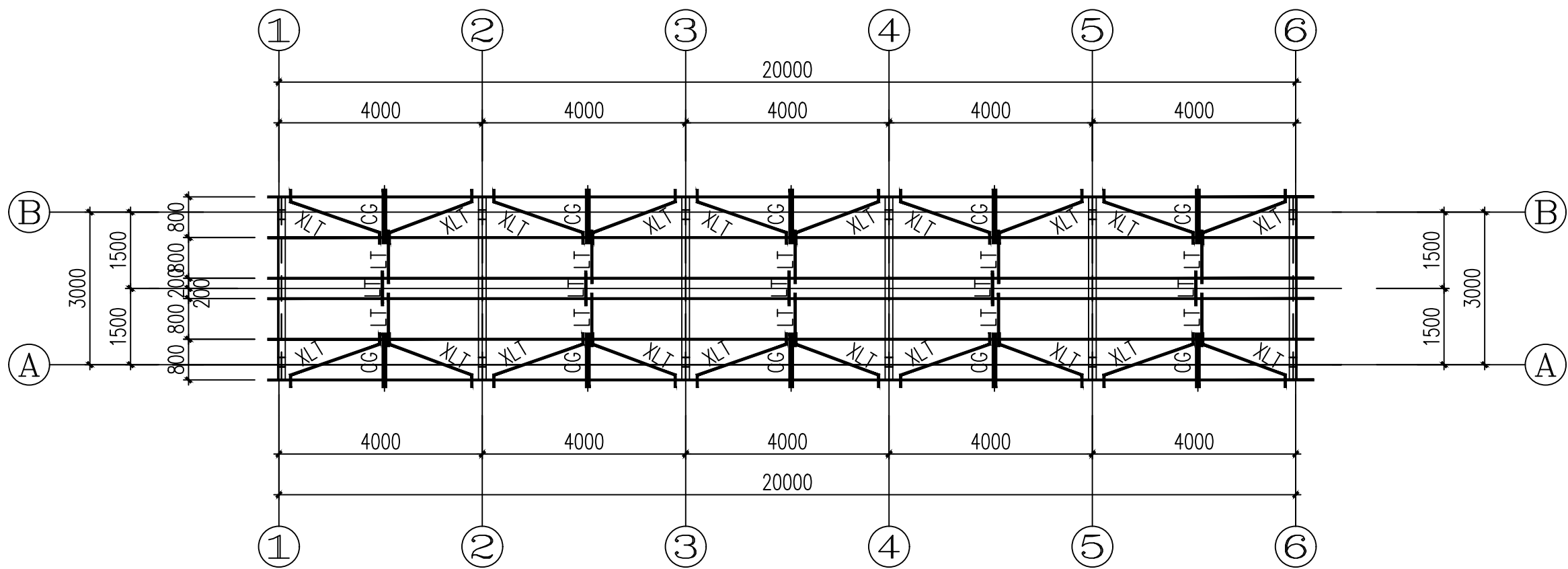
屋面钢梁布置图 1:100



1轴~6轴钢架立面图 1:50

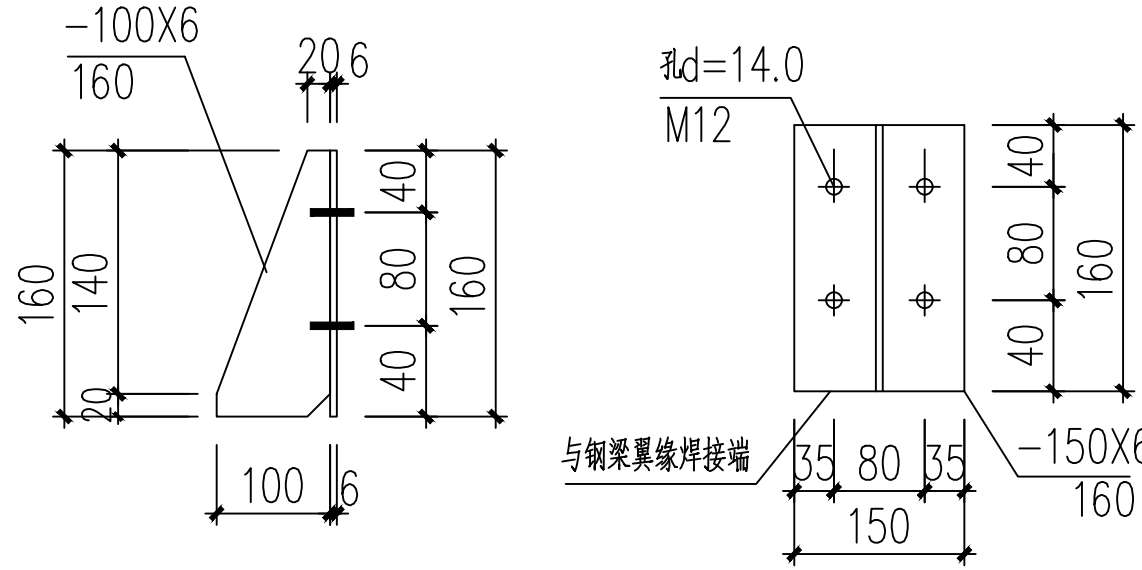
### 说明:

- 材料：钢板及型钢采用Q355B。
- 钢板与型钢之间焊接时，焊条为E53系列；
- 未注明的角焊缝均为满焊，高度为6mm。
- 钢结构构件制作及安装应严格按照钢结构设计及施工验收规范进行。
- 钢结构件放样无误后，方可制作施工。
- 焊缝质量不低于二级。
- 钢结构件表面在进行防腐处理之前应彻底清除铁锈、焊渣、毛刺、油污、泥土等，钢结构表面除锈等级应符合《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB 8923)中的Sa2<sub>级.1/2</sub>。
- 钢结构件表面除锈后6h内应及时涂防腐漆，其中底漆三遍，漆膜厚度 $\geq 130\mu m$ ，面漆二遍，漆膜厚度 $\geq 70\mu m$ ；涂层干漆膜总厚度 $\geq 200\mu m$ 。
- 钢结构件定位轴线除特别注明外均为通过构件对称轴，或与构件翼缘边齐。
- 未注明的详见结构设计总说明。



屋面檩条布置图 1:100

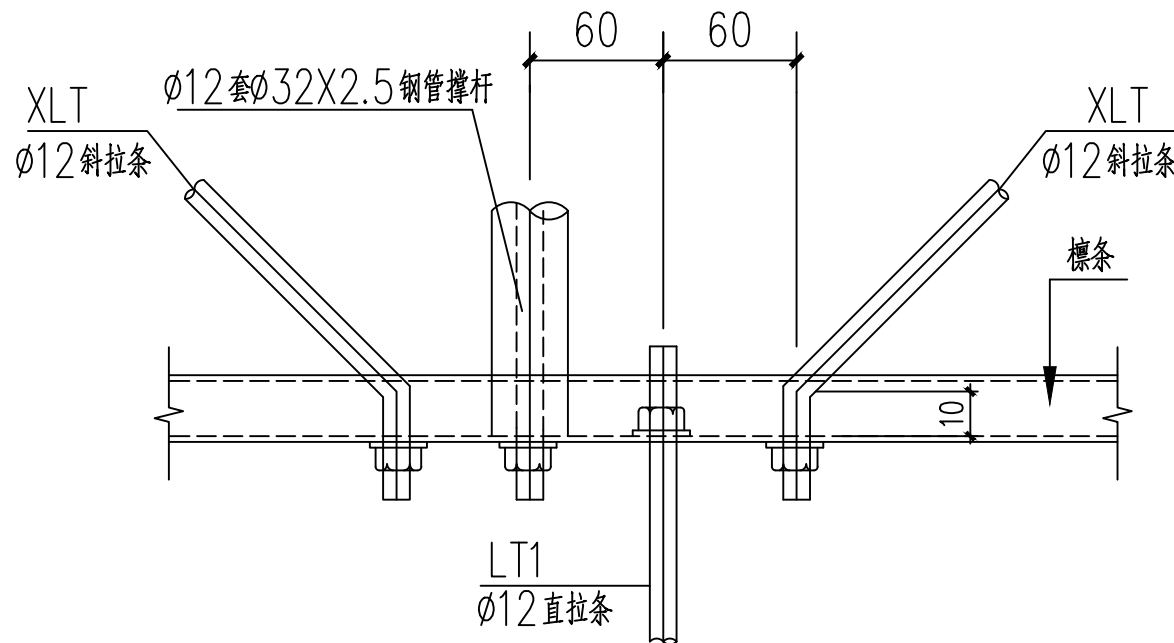
截面表				
构件号	名称	截面	材质	备注
WL T1 (热浸锌)	檩条	C180X70X20X2.5	Q355B	锌层厚度不应小于70 $\mu$ m
LT	直拉条	$\phi$ 12圆钢 (双层拉条)	Q235B	长度按实际放样定
XLT	斜拉条	$\phi$ 12圆钢 (双层拉条)	Q235B	长度按实际放样定
CG	撑杆	$\phi$ 32X2.5钢管内套 $\phi$ 12圆钢	Q235B	长度按实际放样定



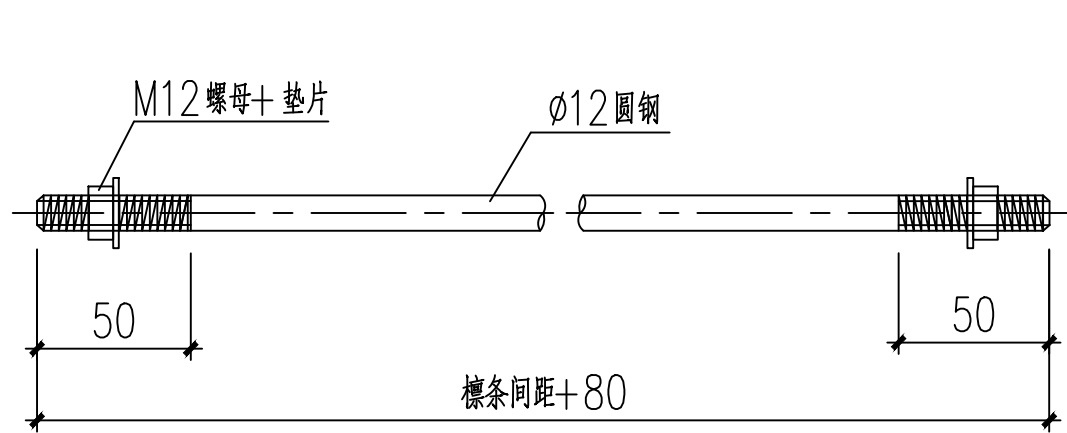
檩条托板大样图

说明:

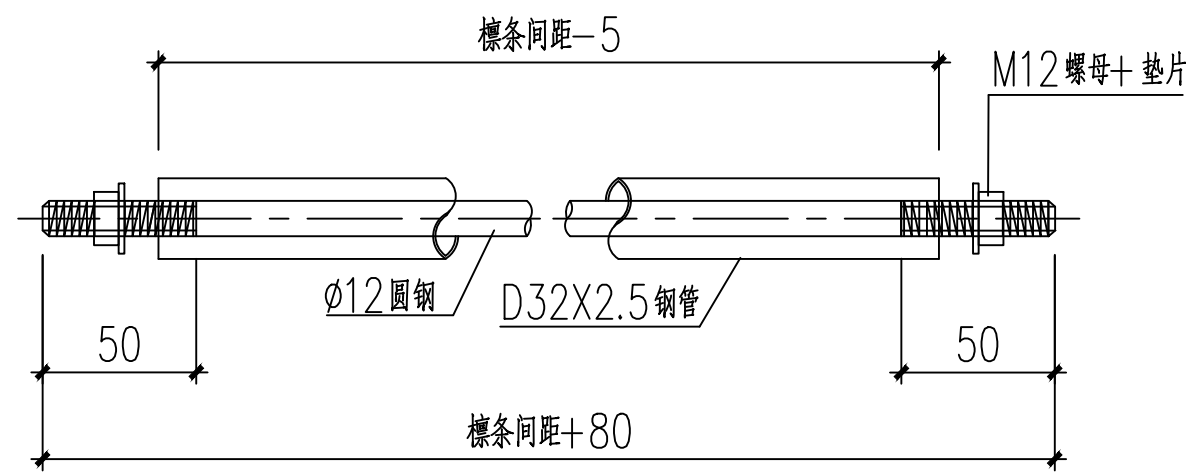
- 图中未注明檩条型号为WL T1。
- 图中未注明螺栓采用M12普通螺栓。
- 图中未注明螺栓孔为钻成孔 $\phi$ 13.5。
- 屋面端跨檩条由边跨轴线外挑尺寸现场放样确定。
- 所有屋面拉条、斜拉条、隅撑应使用M12螺栓张紧连接。



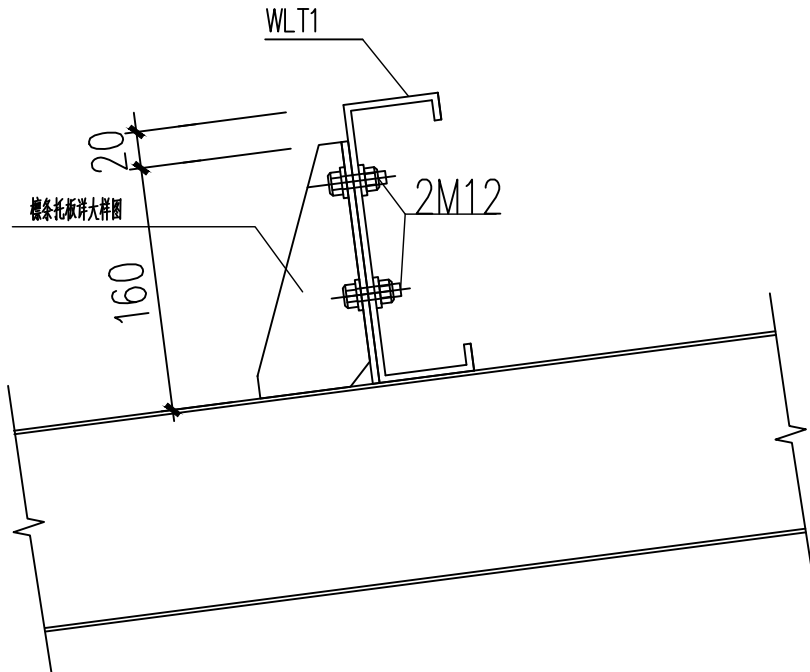
拉条与檩条的连接



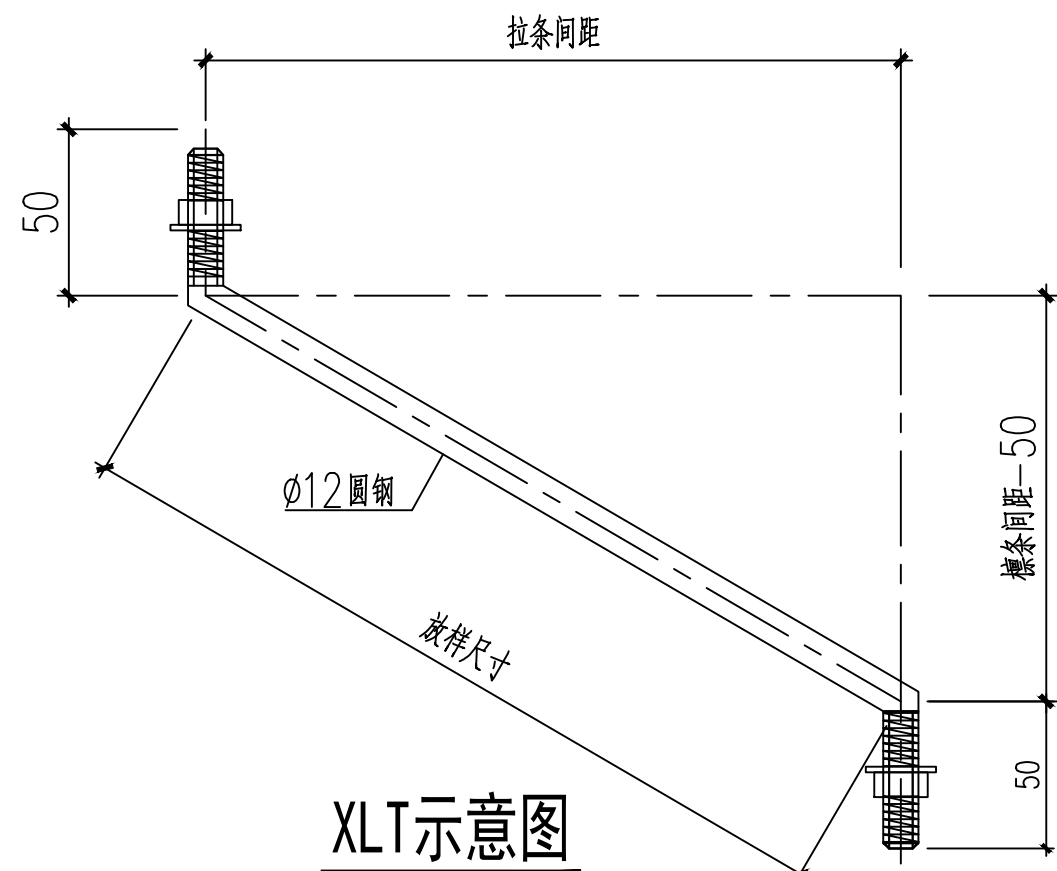
LT示意图



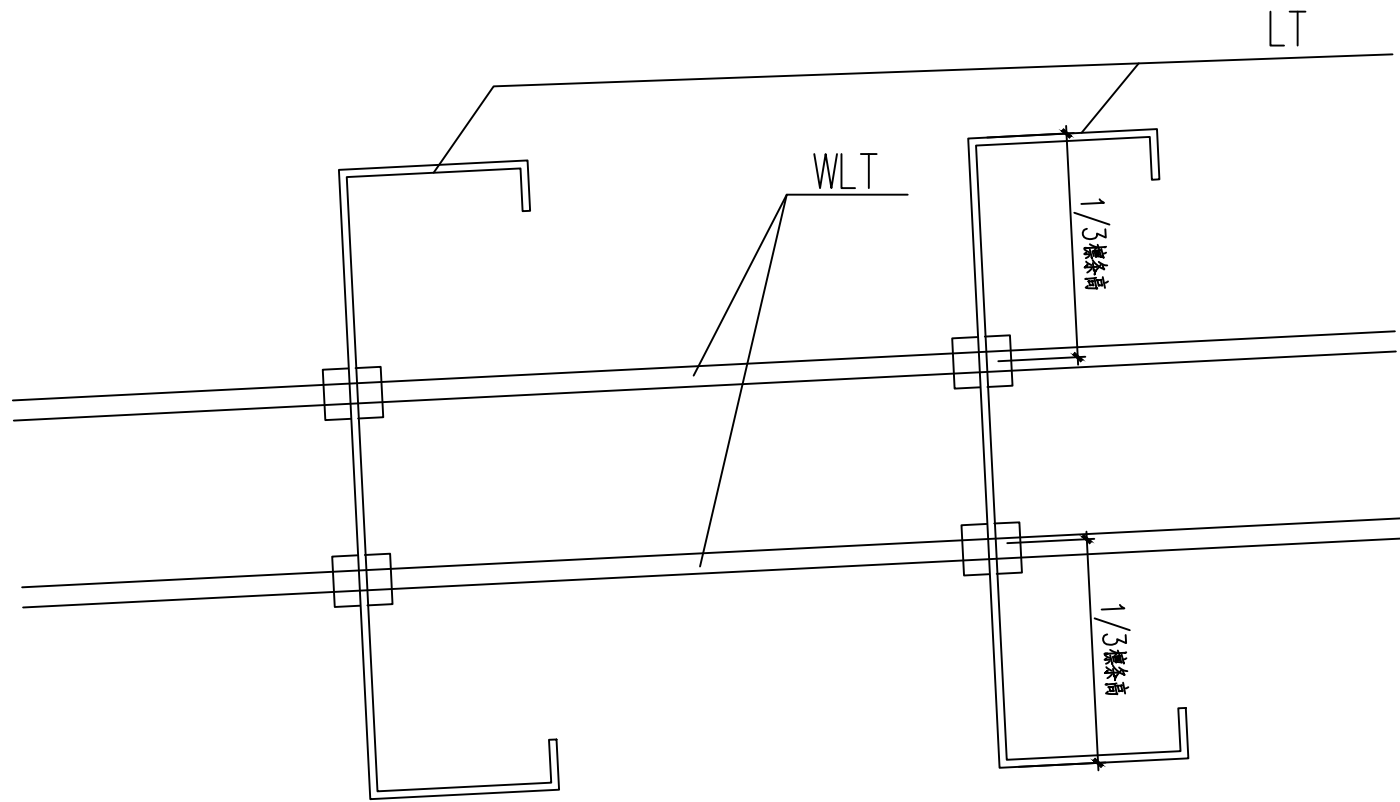
CG示意图



檩条连接示意图



XLT示意图



LT与WL T1连接详图

设置双层拉条

中国 · NMG  
NMG · CHINA

内蒙古俏雅建筑装饰工程有限公司  
NMG CONSTRUCTION CHINA

建设单位:

内蒙古医科大学

设计说明  
DESIGN CONTENT

所有设计, 图纸及说明之版权全属本公司所有。除非  
得本公司书面同意, 否则不得使用抄袭及复制。所有  
尺寸需作实地检查复核, 不可以图纸尺寸量度为准。  
所有图纸以最后修改为准。

All design drawings specifications are copyright  
and can not be used copied or reproduced with-  
out the prior written form acceptance of our  
company. All measurement must be checked on site.  
Do not scale drawing. Drawing not showing latest  
revisions are to be cancelled. See colour scheme  
chart for material finishes and spocication.  
Manufacturer shall prepare "shop drawing or  
prototype samples" for this item and submit them  
to the designer for checking and approval.

修 改:  
REVISION

项目名称  
PROJECT

内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
-连廊

图纸名称  
DRAWING TITLE

连廊屋面檩条布置图

工程编号  
JOB NO.

比 例  
SCALE

1:100

日 期  
DATE

2024. 9

项目负责人  
ITEM. PRIN

刘慧勇

审 定  
EXAMINED

刘慧勇

设 计  
DESIGNED

朱光亮

制 图  
DRAWER

朱光亮

图纸编号  
DWG No.

HYS-06

图幅  
Size

A2

中国·NMG  
NMG·CHINA

内蒙古俏雅装饰工程有限公司  
NMG CONSTECTION CHINA

建设单位:

内蒙古医科大学

设计说明  
DESIGN CONTENT

所有设计, 图纸及说明之版权全属本公司所有。除非  
得本公司书面同意, 否则不得使用抄袭及复制。所有  
尺寸需作实地检查复核, 不可以图纸尺寸量度为准。  
所有图纸以最后修改为准。

All design drawings specifications are copyright  
and can not be used copied or reproduced with-  
out the prior written form acceptance of our  
company.All measurement must be checked on site.  
Do not scale drawing.Drawing not showing latest  
revisions are to be cancelled.See colour scheme  
chart for material finishes and speication.  
Manufacturer shall prepare shop drawing or  
prototype samples for this item and submit them  
to the designer for checking and approval.

修 改:  
REVISION

项目名称  
PROJECT

内蒙古医科大学金山校区实验楼F座、  
D座附属楼及连廊楼顶  
钢结构雨棚建设项目  
-连廊

图纸名称  
DRAWING TITLE

连廊屋顶平面图  
1-1剖面图

工程编号  
JOB NO.

比 例  
SCALE

1:100

日 期  
DATE

2024. 9

项目负责人  
ITEM. PRIN

刘慧勇

审 定  
EXAMINED

赵万明

设 计  
DESIGNED

朱光亮

制 图  
DRAWER

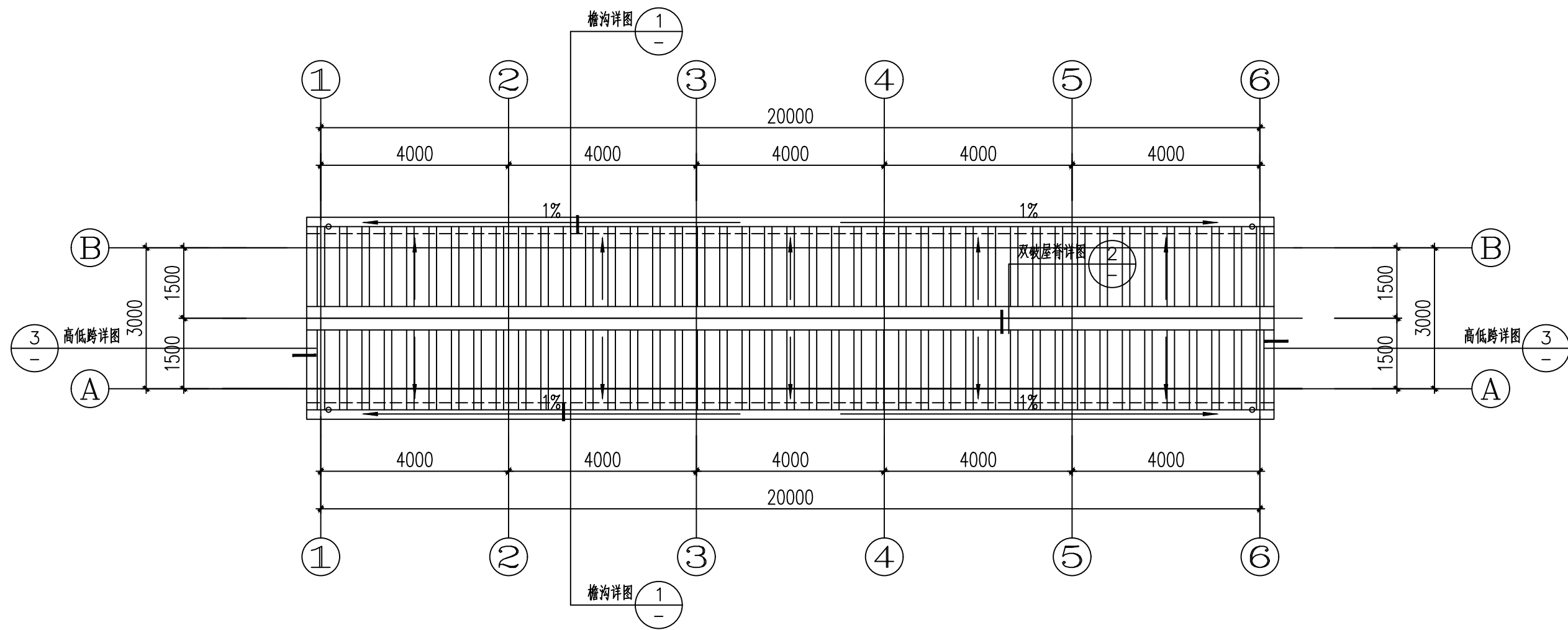
朱光亮

图纸编号  
DWG No.

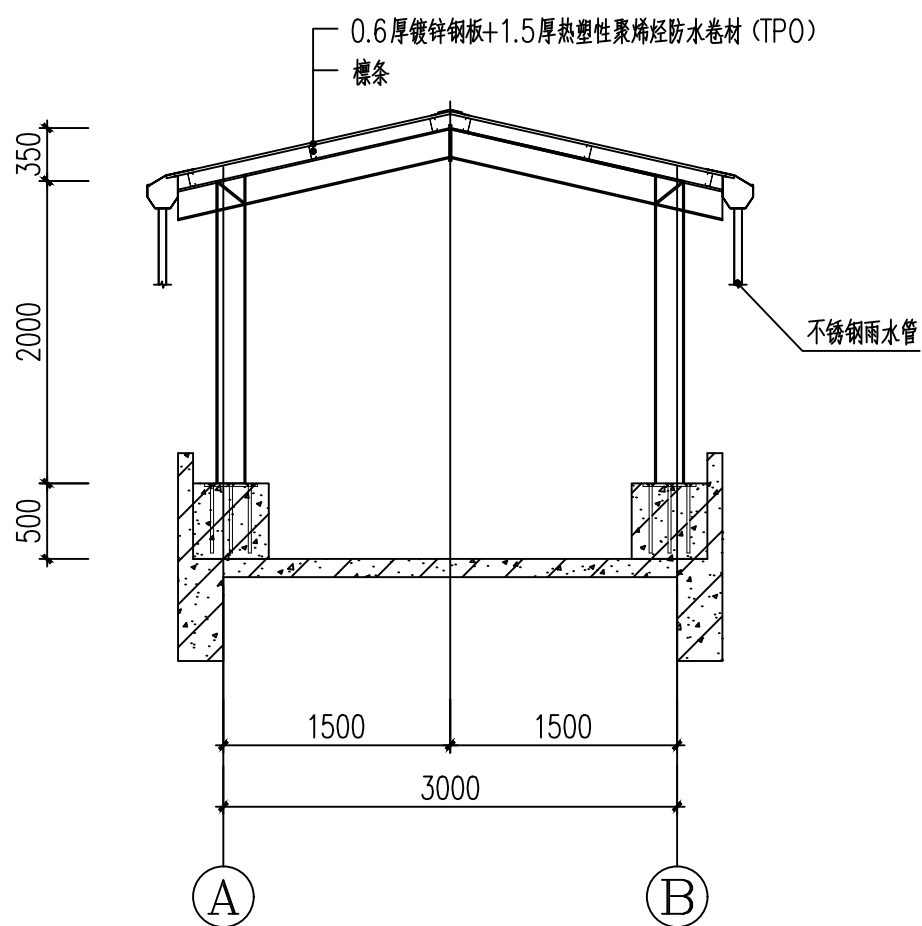
HYS-07

图幅  
Size

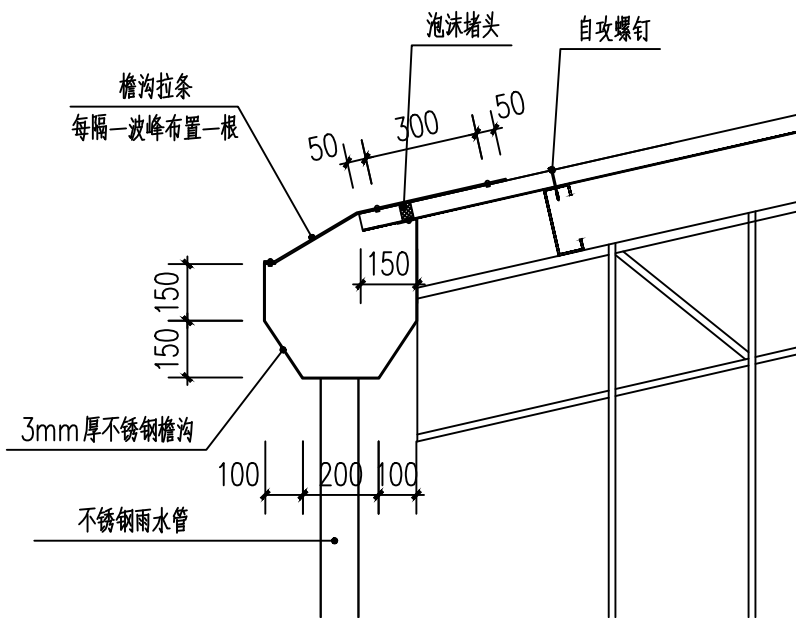
A2



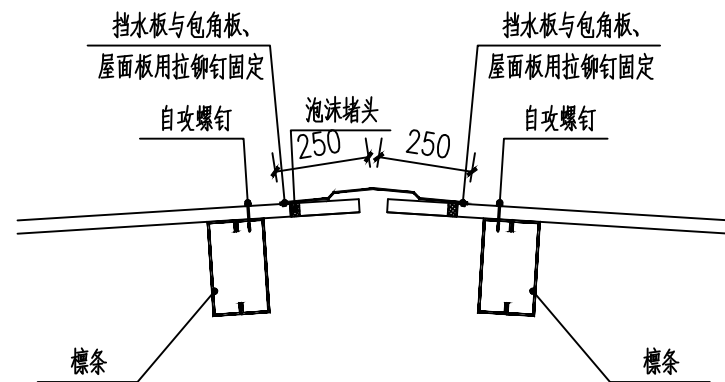
屋顶平面图 1:100



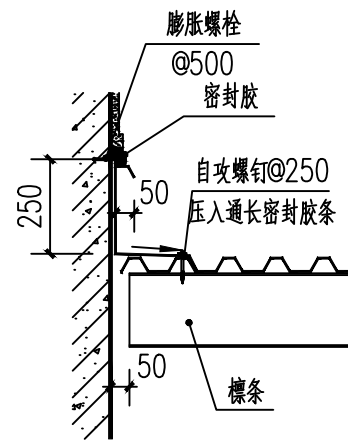
1-1剖面图 1:50



① 檐沟详图 1:20



② 双破屋脊详图 1:20



③ 高低跨详图 1:20